

安全科学与工程

学科代码：0837

一、学位授权点简介

我校安全工程学科创立于1999年,2003年获得“安全技术及工程”硕士学位授予权,2006年获得“安全技术及工程”博士学位授予权,同年成为首批安全工程领域培养单位。2007年入选国家级特色专业建设,2011年获“安全科学与工程”一级学科首批博士学位授予权,同年入选山东省重点学科。2017年本学科在第四次教育部全国学科评估中评为B+。

本学位点依托“安全科学与工程”一级学科,紧密结合国家油气能源及相关行业安全生产的迫切需求,以解决重大事故风险防控方面关键科学问题为目标,建设形成融合工程实践、科学研究和人才培养的一体化培养体系。在油气安全工程、海洋油气安全技术、化工过程安全工程、安全工程信息化技术等方面形成优势培养方向,取得了一批学术和行业特色相融合的高水平研究成果,为我国能源行业的安全保障提供了强有力的人才支撑。

二、培养目标

培养德智体美劳全面发展,基础理论扎实,知识面宽,具有较高的安全理论研究水平及较强的工程实践能力,具有国际化视野,了解安全科学与工程学科发展的前沿和动态,能够从事安全科学与工程领域相关的技术开发、风险分析、工程设计、安全管理、应急救援、科学研究和教育培训等方面工作的复合型高层次人才。

三、培养方向

表1 培养方向列表

| 序号 | 培养方向名称 | 特色与优势 |
|----|------------|---|
| 1 | 油气及新能源安全工程 | 面向陆上油气(勘探、钻井、采油采气、油气储运等方向)、新能源(氢能、电化学储能、地热、太阳能等)及非常规能源(煤层气、页岩油气)行业中的安全工程问题,重点研究井喷、火灾、爆炸、危险品泄漏扩散等重大事故防控技术,开发油气及新能源事故风险预测与量化分析、评估及管理技术。 |

续表

| 序号 | 培养方向名称 | 特色与优势 |
|----|-----------|---|
| 2 | 安全工程信息化技术 | 面向工程装备安全健康服役的工程问题,融合人工智能理论方法开展安全信息化技术的创新及应用研究。重点研究生产装备智能化安全检测及健康监测技术、工艺安全监控预警及动态风险仿真技术、智慧化安全系统等,为利用信息化和智能化手段解决生产安全的关键性问题提供技术支持。 |
| 3 | 海洋油气安全工程 | 面向海洋油气工业,研究海洋石油及天然气水合物、海洋能等海洋能源装备及作业的安全理论及方法,针对海洋(深水)油气勘探、钻采、储运等领域的关键装备,研究相关安全保障技术,提升海上钻井、采油、集输等作业风险管控的能力。 |
| 4 | 化工过程安全工程 | 深入理解化工过程基本原理、过程安全设计基本原则、典型过程技术基本要求,研究化工过程基本危害辨识方法、定性定量风险评估方法,针对性提出化工过程安全系统解决方案。 |
| 5 | 应急技术及管理 | 面向能源工业及公共安全,研究油气应急救援理论、技术、体系与方法,围绕应急管理、应急装备、应急准备及响应、应急处置关键技术等展开研究,解决应急管理过程中的应急意识及处置能力提升、应急管理体系优化等关键性问题。 |

注:本表不够可加页。

四、培养方式与学习年限

学术学位硕士研究生的培养主要采取课程学习、科研训练、学术交流相结合的方式,实行个别导师指导或团队导师指导。

主要采用全日制学习方式。

基本修业年限为3年,最长修业年限为5年。

五、课程设置与学分要求

1. 课程设置

表2 学术学位硕士生课程体系构成

| 课程类型 | 学分要求 | 课程编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 学期 | 说明 | |
|------|-------|----------|------------------|-------------|----|----|-------|---|
| 必修课 | 5 学分 | GB00003M | 新时代中国特色社会主义理论与实践 | 36 | 2 | 1 | 4 选 1 | |
| | | GB00004M | 自然辩证法概论 | 18 | 1 | 2 | | |
| | | GB00006M | 第一外国语 | 32 | 2 | 1 | | |
| | 基础理论课 | 2 学分 | JL00003M | 矩阵理论 | 32 | 2 | | 1 |
| | | | JL00002M | 应用统计方法与数据科学 | 32 | 2 | | 1 |
| | | | JL00006M | 工程项目管理 | 32 | 2 | | 1 |
| | | | JL00010M | 高级人工智能 | 32 | 2 | | 1 |

| 课程类型 | 学分要求 | 课程编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 学期 | 说明 | |
|----------|-------------|----------|-------------|------------------|----|-----|---|------|
| 专业必修课 | 4 学分 | ZB04201M | 风险工程学 | 32 | 2 | 1 | 3 选 2, 其中“油气及新能源安全工程”、“海洋油气安全工程”、“化工过程安全工程”方向须修读“油气安全工程基础”;“安全工程信息化技术”须修读“安全工程信息化技术基础”;“应急技术及管理”方向须修读“风险工程学”。 | |
| | | ZB04202M | 油气安全工程基础 | 32 | 2 | 1 | | |
| | | ZB04203M | 安全工程信息化技术基础 | 32 | 2 | 1 | | |
| 选修课 | 公共选修课 | ≥ 2 学分 | GX00001T | 科研诚信与学术规范 MOOC | 16 | 1 | 2 | 必选 |
| | | | GX00002M | 体美劳素质素养 | 16 | 1 | 1.2 | 必选 |
| | | | GX00003T | 学术论文写作与国际发表 | 16 | 1 | 2 | 建议选修 |
| | | | GX00004T | Upic 课程 | 16 | 1 | 1-5 | |
| | | | GX00005T | 文献检索与利用 | 24 | 1.5 | 2 | |
| | | | GX00006T | 研究生职业生涯发展与就业能力训练 | 16 | 1 | 2 | |
| | | | GX00007T | 学术英语视听说 | 16 | 1 | 2 | |
| | | | GX00008T | 出国留学英语 | 16 | 1 | 2 | |
| | | | GX00009T | 能源英语 | 16 | 1 | 2 | |
| | 专业选修课 | ≥ 8 学分 | ZX04201M | 应急技术及管理 | 16 | 1 | 1 | |
| | | | ZX04202T | 油气装备完整性技术 | 32 | 2 | 1 | |
| | | | ZX04202M | 新能源安全工程 | 16 | 1 | 1 | |
| | | | ZX04203M | 安全仪表系统 | 32 | 2 | 1 | |
| | | | ZX04204M | 工业安全技术专题 | 32 | 2 | 1 | |
| | | | ZX04205M | 化工过程安全 | 32 | 2 | 1 | |
| | | | ZX04206M | 安全仿真与模拟 | 32 | 2 | 1 | |
| | | | ZX04207M | 计算机测控技术 | 32 | 2 | 1 | |
| | | | ZX04208M | 安全检测与监测 | 32 | 2 | 1 | |
| | | | ZX04201T | 安全科学与工程进展 | 32 | 2 | 1 | |
| ZX04209M | | | 海洋油气安全工程概论 | 32 | 2 | 1 | | |
| ZX04210M | 工业与城市灾害防治技术 | 32 | 2 | 1 | | | | |
| 补修课程 | 不计入 | BX04201M | 燃烧与爆炸学 | 32 | 2 | 1 | 跨专业报考的研究生必须全部补修 | |
| | | BX04202M | 安全工程信息化技术 | 32 | 2 | 1 | | |

续表

| 课程类型 | 学分要求 | 课程编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 学期 | 说明 |
|--|------|----------|-------------------------------|----|----|-----|----|
| 必修环节 | 2 学分 | BH00001M | 参加 10 次以上学术报告， 作 1 次公开学术报告 | - | 1 | 1-4 | |
| | | BH00002M | 文献阅读与开题报告 (硕士) | - | 1 | 3-4 | |
| 备注： 1. 《新时代中国特色社会主义理论与实践》中文授课国际留学生由《中国概况》替代； 2. 《第一外国语》中文授课国际留学生由《汉语言基础》替代； 3. 英语水平达到一定要求的硕士生，依据学校有关要求可以申请免修《第一外国语》； 4. Upcic 课程，参照《中国石油大学(华东)研究生课程学分认定及成绩转换管理办法》(研院发[2018]10号)有关要求执行。 | | | | | | | |

2. 学分要求

总学分不低于 23 学分，其中课程学分不低于 21 学分。

3. 必修环节

参加 10 次以上学术报告，作 1 次公开学术报告：研究生提交学术报告记录，以及相关证明材料，并由学院进行认定。满足要求可获得 1 学分。

文献阅读与开题报告(硕士)：普通硕士生应在第三学期完成，本研一体化(攻硕)应在第九学期完成，学位论文开题采取答辩方式进行，并要求提交书面开题报告和文献总结。学位论文开题通过后，获得 1 学分。

六、中期考核

在第四学期进行，由机电工程学院组织对研究生的课程学习、文献综述与开题报告及学位论文研究工作进展等进行全面考核。具体参照《中国石油大学(华东)研究生中期考核管理办法(中石大东发[2021]24号)》执行。

七、科研训练与创新成果

1. 科研训练与学位论文工作是培养从事科学研究或独立担负专门技术工作能力的关键环节。硕士生要在导师或导师组的指导下，通过文献信息检索阅读、调查与研究等，选择适当的课题，开展学术研究，并撰写学位论文。

2. 研究生在读期间至少研读 80 篇安全科学与工程学科各研究方向及油气工程等专业有关的文献资料，其中外文文献不少于 1/3。文献阅读情况由导师考核，并上交相关考核材料。

3. 研究生学位论文选题在第三学期进行。选题应来源于实际安全生产实践中的理论和应用问题，具有明确的安全科学理论背景和实践应用价值，能够实际解决安全科学理论和工程实践中的具体问题。

4. 研究生在学期间应加强科研能力培养和科研实践训练，取得的学术成果应满足《机电工程学院学术学位硕士生在学习期间取得学术成果基本要求》(机电院发[2022]3号)规定。



八、学位论文

1. 学术硕士研究生学位论文必须独立完成,应体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力,具备一定的理论深度、技术难度和工作量,学位论文工作时间从开题到答辩不应少于 12 个月。

2. 学位论文应遵循学术规范,立论正确、推理严谨、说明透彻、数据可靠,在重要内容上应有所创新,论文正文一般不少于 3 万字。

九、学位论文评审与答辩

学术学位硕士研究生完成培养方案中规定的所有环节,成绩合格,达到培养方案规定的学分要求,符合学校相关规定的,可申请学位论文评审与答辩。学位论文评审与答辩一般在硕士研究生入学后的第六学期进行。学位论文评审与答辩按照依据学校现行学位授予工作细则和其他规定执行。

通过学位论文答辩,符合毕业条件颁发相应学科毕业证书。达到本学科学位(授予)标准及其他有关要求,符合学位授予条件的,可依据学校现行学位授予工作细则和其他规定,授予工学硕士学位。