

安全工程专业培养方案

一、培养目标

培养具有宽厚数理化基础，熟练掌握外语、计算机和现代热安全高新技术，德智体全面发展，能从事热灾害过程的机理、模拟及仿真研究，智能化热安全工程技术与系统研究，热安全性能设计、评估、管理方面的高级专业人才。

学生毕业后将获得工学学士学位，能在能源利用、灾害防治、安全评估、建筑设计、环保、保险、咨询、安全工程等相关领域的科研机构和管理部门、高等学校、公司、企业从事设计、管理、教学及研究、开发等方面的高级技术工作

二、学制、授予学位及毕业基本要求：

学制： 4 年

毕业要求：修满 160 学分（必修 140 学分，选修 20 学分）；通过毕业论文答辩

授予学位： 工学学士学位

课程设置的分类及学分比例如下表：

类 别	学 分	比 例
通 修 课	84.5	52.48%
学科群基础课	≥ 27	$\geq 16.77\%$
专 业 课	≥ 40.5	$\geq 25.16\%$
集中实践环节	9	5.59%
合 计	161	

三、修读课程的要求：

要求修读的课程分为四个层次，每个层次的课程设置及结构如下：

1、通修课：（84.5 学分）

参照学校关于通修课的课程要求。并要求修读以下课程：

电子线路基础（4 学分）、电子线路基础实验（1 学分）、微机原理与接口（3.5 学分）、信息系统基础（2 学分）；

2、学科群基础课：（ ≥ 27 学分）

注：带*号课程为可选课程。

MA02*(数学类课程)：（11 学分）

复变函数 (B) (2 学分)、数理方程 (B) (2 学分)、计算方法 (B) (2 学分)、概率论与数理统计 (B) (3 学分)、*随机过程 (2 学分);

ME02* (力学类课程): (13 学分)

理论力学 1 (4 学分)、材料力学 (4 学分)、*理论力学 2 (2 学分)、机械制图 (3 学分);

TS02* (动力工程类课程): (6 学分)

电工基础 (2 学分)、*Autocad (2 学分)、*Fortran 语言 (2 学分);

3、专业课: TS03* (动力工程类课程): (≥ 40.5 学分)

以下课程中选修: (≥ 28.5 学分, 共 33.5 学分)

传热的基本原理 (4 学分)、物理化学 (3 学分)、热物理基础实验 1 (2 学分)、流体力学基础 (4 学分)、燃烧学 (3 学分)、火灾学概论 (2 学分)、工程热力学 (4 学分)、安全学原理 (2 学分)、专业英语 (2 学分)、热灾害实验诊断技术 (2.5 学分)、热过程计算机模拟 (3 学分)、建筑火灾安全工程导论 (2 学分);

以下课程中选修: (≥ 12 学分, 共 20 学分)

火灾探测与控制工程 (3 学分)、智能建筑 (2 学分)、森林防火学 (2 学分)、嵌入式单片微机原理及应用基础 (2 学分)、计算热物理 (4 学分)、热物理基础实验 2 (2 学分)、粘性流体力学 (3 学分)、建筑防火设计概论 (2 学分);

本专业主干课程:

数学、物理学、电子线路及信息技术、流体力学基础、传热的基本原理、燃烧学、工程热力学、火灾学概论、热过程计算机模拟、安全学原理。

五、指导性学习计划表

安全工程专业四年制指导性学习计划

一 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PS01001	无	形势与政策讲座		1	PS01003	104007	马克思主义基本原理	60	3
PS01002	104006	中国近代史纲要	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01004	104008	思想道德修养与法律基础	60	3	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
					PH01001	022153	力学与热学	80	4
FL01001	018501	综合英语一级	40	4	PH01701	022141	大学物理—基础实验	54	1
PE011**	103A01	基础体育	40	1	MA01002	001513	多变量微积分	120	6
CS01001	210505	计算机文化基础	10/20	1	CS01003	210503	数据结构与数据库	60/30	3.5
CS01002	210502	C 语言程序设计	40/30	2.5	PI02001	009002	机械制图（1）	60	3
MA01001	001512	单变量微积分	120	6			文化素质类课程		
MA01003	001514	线性代数	80	4					
小 计		（ 10 ） 门课		25.5	小 计		（ 8+1* ） 门课		≥25.5
二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
	无	军事理论		1					
PS01005	104009	重要思想概论	80/80	6	PH01003	022155	光学与原子物理	80	4
FL01003	018503	综合英语三级	80	4	PE013**	103D01	体育选项（2）	40	1
PH01002	022154	电磁学	80	4	ES02002	210512	*线性电子线路	80	4
Ph01702	022142	大学物理—综合实验	54	1	IN01001	210508	电子线路基础	72	4

二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PE013**	103C01	体育选项 (1)	40	1	IN01700	210509	电子线路基础实验	40	1
MA02504	017082	概率论与数理统计 (B)	60	3	TS03001	013002	流体力学基础	80	4
ME03001	005020	理论力学 (1)	80	4	TS03002	013001	工程热力学	80	4
MA02506	001548	复变函数 (B)	40	2	MA02503	001511	计算方法 B	40	2
MA02507	001549	数理方程 (B)	40	2	ME03002	005004	材料力学 (1)	80	4
PI02003	009129	*AutoCAD	40	2	ME03006	005028	*理论力学 (2)	40	2
		文化素质类课程					文化素质类		
小 计		(10+2*) 门课	≥23		小 计		(10+3*) 门课	≥23	
三 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
CS01005	210506	微机原理与接口	60/30	3.5	TS03701	013090	热物理基础实验(1)	80	2
IN01002	210510	信息系统基础	40	2	SE03001	232059	燃烧学	60	3
MA02510	017084	*随机过程	40	2	SE03002	232061	火灾学概论	40	2
TS02001	013141	电工基础	54	2	SE03003	232078	热过程计算机模拟	60	3
TS03003	013004	传热的基本原理	80	4	SE03005	232064	建筑火灾安全工程导论	40	2
CH12001	003054	物理化学 A (上)	60	3	SE03004	013051	计算热物理	80	4
TS03006	013062	粘性流体力学	60	3	SE03006	232063	火灾探测与控制工程	60	3
		文化素质类课程			SE03007	232082	建筑防火设计概论	40	2
					TS03015	013025	*Fortran 语言	40	2
							文化素质类课程		
小 计		(6+2*) 门课	≥17.5		小 计		(3+10*) 门课	≥10	

六、课程简介

课 号：SE03014

课程名称（中文）：嵌入式单片微机原理及应用

课程名称（英文）：The Theory and Application of MCU

学 时：40

学 分：2

开课学期：秋（第7学期）

预修课程：数字电路、CS01005 微机原理与接口

适用对象和学科方向：安全工程、信息工程

主要内容：本课程系统地介绍了现代嵌入式单片微机的一些基本概念。着重介绍了应用嵌入式单片微机处理问题的基本方法以及其基本原理。对于现代控制技术的若干前沿进行了适当地讨论。通过上述内容的论述，介绍了嵌入式单片微机的基本原理及应用方法。

课 号：SE03006

课程名称（中文）：火灾探测与控制工程

课程名称（英文）：Fire Detection and Control Engineering

学 时：40/20

学 分：2.5

开课学期：秋（第7学期）

预修课程：SE03002 火灾学概论、数字信号处理

适用对象和学科方向：安全工程

主要内容：本课程主要介绍火灾过程的发展过程特点，火灾烟雾等火灾参量的标志性特征规律，系统分析感烟探测器的工作原理、组成结构及使用方法，着重阐述趋势算法等火灾信号的各种处理方法，以及火灾自动报警控制系统的工作原理，并简要介绍吸气式感烟探测、无线探测、光声烟气复合探测、图像式感烟探测等新型火灾探测技术的原理与方法，以及国际火灾探测技术的发展方向与趋势。

课 号：SE03007

课程名称（中文）：热安全工程实验技术（1）

课程名称（英文）：Experimental Technique of The Heat Safety Engineering

学 时：60

学 分：3

开课学期：春（第6学期）

预修课程：无

适用对象和学科方向：安全工程

主要内容：本课程在阐述热灾害实验中所涉及的主要特征参量物理意义的基础上，主要介绍针对各物理量的实验诊断理论及相关方法。内容主要包括：典型热灾害现象及其特性描述；热灾害过程中的烟气特性、热释放速率、火蔓延特性；火灾早期特性的实验诊断；场实验测量技术；有害气体泄漏诊断技术以及可燃气体爆炸特性的测量技术等。所述及的实验诊断方法在重视经典和传统理论与技术的同时，突出了新理论、新技术在热灾害诊断中的应用。

课 号: SE03006

课程名称 (中文): 专业英语

课程名称 (英文): Specialized English and Literature for Safety Engineering

学 时: 40

学 分: 2

开课学期: 秋 (第 7 学期)

预修课程: FL01003 综合英语三级

适用对象和学科方向: 安全工程

主要内容: 该课程系统全面地介绍认识安全工程专业英语的专业词汇和语法特点, 讲授专业英语的翻译原则和技巧, 介绍专业科技英语交流的内容和目标, 阐释专业英语与学术的关系, 讲授英语科技论文的规范和写作技巧, 科技演讲的技巧, 和专业科技资源的使用技巧。

课程采用多媒体教学, 并利用网络辅助教学, 平时成绩计 40% 分数, 期末进行学术演讲和专业科技论文写作训练, 共计 60% 分数。

课 号: SE03003

课程名称 (中文): 热过程计算机模拟

课程名称 (英文): Numerical Calculation of Heat Transfer

学 时: 60

学 分: 3

开课学期: 春 (第 6 学期)

预修课程: TS03001 流体力学基础、TS03003 传热的基本原理、数值计算

适用对象和学科方向: 安全工程

主要内容: 1. 利用数值计算方法把典型的传热问题控制微分方程离散成代数方程组;
2. 处理各种边界条件、非线性问题和非稳态问题;
3. 借助于计算机来求解或逼近复杂的热过程。

课 号: SE03001

课程名称 (中文): 燃烧学

课程名称 (英文): Introduction to Combustion

学 时: 60

学 分: 3

开课学期: 春 (第 6 学期)

预修课程: CH12001 物理化学 A (上)、TS03001 流体力学基础、TS03003 传热的基本原理、TS03002 工程热力学

适用对象和学科方向: 安全工程

主要内容: 该课程系统全面地介绍燃烧学中的一些基本概念, 着重描述并讨论燃烧现象及其涉及的燃烧物理与燃烧化学问题、介绍预混与扩散火焰、层流火焰与湍流火焰、着火与熄火过程, 简要介绍液雾燃烧、固体可燃物燃烧、火焰稳定等问题。在介绍上述内容中, 注重介绍燃烧学处理问题的基本思想与方法。

课 号: SE03005

课程名称 (中文): 建筑火灾安全工程导论

课程名称 (英文): Introduction to Fire Safety Engineering for Building

学 时: 40

学 分：2

开课学期：春（第6学期）

预修课程：TS03002 工程热力学、TS03003 传热的基本原理、SE03001 燃烧学

适用对象和学科方向：安全工程

主要内容：介绍了建筑火灾发展的基本过程及重要现象的数学处理方法，分别讨论火灾防治的主动与被动对策的原理，介绍了火灾过程的计算机模拟方法及若干代表应用程序的使用，讨论了火灾风险分析的主要方法。最后以案例教学的方式分析了若干典型火灾的形成和教训。