

# 消防工程专业本科培养方案

## 一、专业培养目标及培养要求

### 1、培养目标

消防工程专业培养热爱祖国、品德高尚、崇尚科学、追求卓越、德智体美全面发展，具有较强分析、解决问题的能力 and 工程实践能力，从事消防工程方面的设计、开发、生产、管理、维护和技术支持的应用型、复合型工程技术人才。

### 2、培养要求

(1) 知识结构要求：涵盖工具性知识、人文及管理知识、自然科学知识、专业技术基础知识和专业知识。

- 掌握消防工程学科的基础理论、专业知识和必要的工程基础知识。
- 掌握高等化学、数学、物理等自然科学知识和基本的计算及推导方法
- 掌握获取信息、与人交流沟通和团队协作管理的必备知识。
- 了解消防工程学科新技术、新工程和发展动态。

(2) 能力结构要求：具备获取知识的能力、应用知识的能力、实践动手能力、创新能力和组织协调能力知识要求

- 掌握消防工程实验、工程实践、科学研究、工程设计和运营管理等基本技能。
- 具备文献检索、常用软件绘图、计算机应用及简单编程的能力。
- 掌握消防工程项目工程管理方面的基本知识并具备参与能力

(3) 素质结构要求：具备思想道德素质、文化素质、专业素质和身心素质。

- 遵纪守法，有较高的思想境界，能用职业行为准则约束自己。
- 工作尽职尽责，有较强进取精神，敢于坚持原则和修正错误。
- 有正确的人生观、价值观和健全的人格。
- 具有一定的文化修养，举止文雅，谈吐得体。

## 二、专业人才培养标准

消防工程专业本科生，主要强化学生的消防安全工程意识、工程素质和工程实践能力，以及消防法规基础知识，火灾科学的基本理论，培养学生掌握消防工程设计、工业产品及其生产过程和各类设施、设备的消防安全技术与工程方法，掌握火灾风险评估、防排烟工程、消防给水工程以及运营管理等方面的知识和能力，能够从事消防工程规划、设计、施工和管理等方面的工作。

### 1、掌握一般性和专门性的工程技术知识并具备相关技能

#### 1.1 具备从事消防工程工作所需的工程科学技术知识和人文社会科学知识。

##### 1.1.1 工程科学和相关自然科学基础知识：

具备以数学和相关自然科学等基础知识，包括高等数学 A、线性代数 A、概率与数理统计 A、大学物理、数理方程 C、数值计算 C、复变函数 B、数学建模 B、数学实验 B 等。

##### 1.1.2 消防工程领域的基础理论和专业知识：

包括基础地质学、矿物岩石学、构造地质学、水文地质学、铁道概论、土质学与土力学、地球物理勘探、工程制图岩体力学等。

##### 1.1.3 人文和社会科学知识：

具备一定的工程经济、管理、社会学、情报交流、法律、环境等人文与社会学

的知识。熟练掌握一门外语，可运用其进行口头沟通和技术交流。

#### 1.1.4 现代信息基础应用：

具备文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法和能力。

1.2 具有扎实的工程实践基础，掌握消防工程基本原理和专业知识，具备解决工程技术问题的技能。

#### 1.2.1 工程实践基础：

包括计算机应用、土木工程制图、数学建模等基础及相关专业课程的课内实验基本功。

#### 1.2.2 专业理论和实践：

包括消防燃烧学及实验、防火理论与工程实验、火灾调查、建筑性能化防火设计、电气防火技术等

#### 1.3 具备消防工程项目系统管理和设计的基本能力：

1.3.1 熟悉消防工程项目管理方面的基本制度、要求和规定。

1.3.2 掌握常用的消防工程设计项目的基本管理方法、常见故障的处理等。

1.3.3 熟悉消防工程项目设计的原理、步骤和内容，并能够合理的进行计算与设计。

1.3.4 掌握消防工程项目设备的选择原则，能够根据系统的功能需求和非功能约束，选择合适的设备。

#### 1.4 熟悉消防工程行业的基本工作流程：

1.4.1 了解行业的基本业务流程、基本工作纪律、基本工作内容。

1.4.2 熟悉行业的背景和工作性质，能够较快适应行业的相关工作。

1.4.3 熟悉本行业相关的法律与法规。

1.5 了解消防工程领域技术标准和规范：

1.5.1 通过专业课程、课程设计、土木工程制图、所有工程实践环节等，熟悉相关国家通用标准、行业专业标准和相关工程标准。

1.5.2 了解专业技术前沿及关键技术，了解专业领域技术标准发展趋势。

1.5.3 了解与本专业相关职业和行业的生产、设计、研究与开发的设计、施工、验收规范和规程。

2、进行消防工程项目的设计、安装调试和维护管理的系统化工程训练，具备解决工程实际问题的基本能力

2.1 具备对消防工程项目设计、施工和维护管理中出现的工程问题进行分析和处理的能力。

2.1.1 能初步应用理论知识解决消防工程实际问题。

2.1.2 了解消防工程师的工作职责范围。

2.1.3 了解消防工程的设计、施工、运行、维护与管理。

2.2 具备消防工程方面的实验技能。

2.2.1 掌握实验设计、装置安装和调试以及实验操作能力。

2.2.2 正确选择分析方法和使用分析仪器的能力，实验现象的分析能力，实验数据的采集和整理能力。

2.2.3 训练综合运用数学、计算机和相关专业处理实验数据的能力，分析实验结果得出实验结论的能力。

2.3 具有进取精神，能对消防工程项目变化的需求提出改进方案，并制订实施计划。

2.3.1 了解任务目标和内容、硬、软件实施过程，测试验证，实施过程管理。

2.3.2 具备主动从结果反馈中学习和积累知识与技能的能力。

2.3.3 参与制定实施计划、任务组织、时间进度安排等。

2.4 具有较强的创新意识，具备污染物处理技术开发、系统维护改造的能力。

2.4.1 创新意识培养、创新思维训练、创新方法设计等。

2.4.2 进行产品开发和设计、技术改造与创新的初步能力。

2.4.3 参与实验设计方案比较、实验设计方案评估、确定实验设计方案。

### 3、具备有效沟通与交流的能力

3.1 能够熟练使用消防工程领域的专业术语：

3.1.1 基本具备在跨文化环境下沟通与表达的能力，以适应我国企业参与国际合作的需要。

3.1.2 具备一定的国际化视野，了解本专业及相关领域前沿发展情况，能够跟踪国际上本专业的发展动态。

3.2 能够进行本专业的工程文件的编纂：

3.2.1 具备如项目建议书、可行性研究报告、项目任务书等的编纂能力，并可进行专业说明、阐释。

3.2.2 具有消防工程专业及其相关领域的、科技报告、技术分析文件、技术合同等的撰写能力。

3.3 具备较强的人际交往能力和沟通技巧：

3.3.1 具有良好的口头表达能力。

3.3.2 能对技术方案、设计报告等进行口头要义表述。

3.4 具备较强的适应能力：

3.4.1 具有良好的心理素质，能应对危机和挑战。

3.4.2 能自信灵活地处理不断变化的人际环境和工作环境。

3.5 能够跟踪本领域最新技术发展趋势：

3.5.1 具备收集、分析国内外相关技术和信息的能力。

3.5.2 具有一定的判断、归纳和总结能力。

3.6 具备较强的团队合作精神：

3.6.1 具备组建、运行、管理、协作团队方面的能力。

3.6.2 具备一定的协调和组织能力。

3.6.3 具备竞争与合作的初步能力。

4、具备良好的职业道德，体现对职业、社会、环境的责任

4.1 具有良好的职业道德：

4.1.1 掌握一定的职业法律法规、标准方面的知识

4.1.2 具有遵守职业道德规范和所属职业体系的职业行为准则的意识和能力。

4.2 具备良好的职业素质：

4.2.1 具有求真务实，对工作尽职尽责的工作态度。

4.2.2 具有积极进取精神，系统思维能力和创新意识。

4.2.3 具有不怕失败，敢于坚持原则而承担风险的勇气。

4.3 具备较强社会责任感：

4.3.1 树立服务社会，造福社会的无私奉献精神。

4.3.2 具有正确的人生观、价值观，建立健全的人格。

4.3.3 具有消防工程领域较强的社会责任意识和工程师角色定位。

### 三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

### 四、专业特色

本专业培养的学生具备较强的消防工程基础理论、专业技术知识和工程设计能力，特别是在建筑防火和交通运输火灾防治等方面独具特色。

### 五、主干学科与专业核心课程

主干学科：安全工程

专业核心课程：土木工程制图、工程力学、工程流体力学、工程热力学与传热学、消防燃烧学、消防给水工程、防排烟工程、安全系统工程、火灾动力学、防灭火自动化技术等。

### 六、主要实践教学环节及基本要求

主要实践教学	基 本 要 求
军事技能训练	完成解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学及综合训练
计算机基础及绘图实习	能够使用计算机解决本专业的工程设计和计算等问题

防火理论与工程实验	掌握防排烟工程的基本原理和防灭火自动化的基本技能
消防燃烧学实验	掌握燃烧学的基本原理和操作的基本技能
认识实习	获得消防工程的初步感性认识，增强学好本专业的兴趣和信心
生产实习	强化专业知识与工程实践的联系，深化基础理论和专门知识的理解，了解工程应用的基本知识
课程设计	初步掌握消防工程设计的基本方法、内容和步骤，能运用所学的专业知识解决专门的消防工程设计问题
毕业实习	加深对本专业所涉及领域以及专业知识的认识
毕业设计（论文）	能综合运用所学的专业知识进行消防工程初步设计，解决消防工程的实际问题

## 七、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求	
通识与公共基础课程	思想政治类	14	49
	军事类	3	
	通识教育类	16	



	外语类	12	
	体育类	4	
学科与专业基础课程	计算机类	6	88
	数学类	26	
	物理类	10	
	学科基础课	7	
	专业基础课	39	
专业（专业方向）课程	专业（专业方向）课程	23	30
	专业实验、实践(单独设课)	7	
毕业设计（论文）		16	16
课外创新实践		2	2
<b>合计</b>			<b>185</b>

八、课程设置细化表

课程类型	课程代码	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院	签字栏	
通识与公共基础课程模块 共 49 学分， 必修 47 学分， 限选 2 学分		英语 I	必修	4		1	外语		
		英语 II	必修	4		2	外语		
		通用学术英语	必修	2		2	外语		
		高级英语 B	限选	限 选 2 学 分	2			外语	
		职场英语	限选		2			外语	
		英语口语-交际与文化	限选		2			外语	
		英语口语-思辨与学术	限选		2			外语	
		思想道德修养与法律基础	必修	3	1	1	政治		
		中国近现代史纲要	必修	2		2	政治		
		马克思主义基本原理	必修	3	1	3	政治		
		毛泽东思想和中国特色社会主义	必修	3	1	5	政治		

		理论体系概论 I						
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	必修	3	1	6	政治	
		体育 I	必修	1		1	体育部	
		体育 II	必修	1		2	体育部	
		体育 III	必修	1		3	体育部	
		体育 IV	必修	1		4	体育部	
		军事理论	必修	2	1	1	武装部	
		军事技能训练	必修	1		1	武装部	
	通识教育类课程要求修读 16 学分,具体修读规定详见相应年级《西南交通大学通识教育选修手册》							
学科与专业 基础课程模 块  共 88 学分,		高等数学 A I	必修	6		1	数学	
		高等数学 AII	必修	6		2	数学	
		线性代数 A	必修	4		1	数学	
		概率与数理统计 A	必修	4		3	数学	
		大学物理 A I	必修	4		2	物理	

必修 82 学分, 限选 6 学分		大学物理 A II	必修	4		3	物理	
		大学物理实验 A I	必修	1		2	物理	
		大学物理实验 A II	必修	1		3	物理	
		大学计算机基础 A	必修	3	1.5	1	信息	
		计算机程序设计基础 A	必修	3		2	信息	
		无机化学 B	必修	2		1	生命	
		无机化学 B 实验	必修	1		1	生命	
		物理化学 A	必修	3		2	生命	
		物理化学 A 实验	必修	1		2	生命	
		土木工程制图 I	必修	2		1	土木	
		土木工程制图 II	必修	2		2	土木	
		工程力学 C	必修	3		3	力学	
		工程流体力学	必修	2		4	土木	
		房屋建筑学	必修	3		3	建筑	
		电工技术与电子工程	必修	2		5	电气	

	电工技术与电子工程实验	必修	1		5	电气	
	工程热力学与传热学	必修	3		4	机械	
	工程热力学与传热学实验	必修	1		4	机械	
	遥感与地理信息技术概论	必修	2		5	地学	
	普通地质学概论	必修	2		6	地学	
	消防工程概论	必修	2		1	地学	
	消防燃烧学	必修	3		5	地学	
	消防燃烧学实验	必修	1		5	地学	
	火灾动力学(双语)	必修	2		6	地学	
	防排烟工程	必修	3		6	地学	
	消防给水工程	必修	3		6	地学	
	安全系统工程	必修	2		5	地学	
	数学实验 B	限选	限选	2		2, 3	数学
	数学建模 B	限选	6	2		2, 3	数学

		数理方程 B	限选	学 分	2		4	数学	
		数值计算 C	限选		2		5	数学	
		复变函数 B	限选		2		2,3	数学	
专业 (专 业方 向) 课程 模块  共 30 学 分, 必修 7学 分, 限选 23 学分	消防 安全 管理 专业 方向	消防法规	限选	限 选 8 学 分	2		6	地学	
		消防规划学	限选		2		6	地学	
		火灾保险	限选		2		5	地学	
		工业企业防火	限选		2		6	地学	
		施工技术与管 理	限选		2		7	地学	
	消防 工程 专业 方向	火灾调查	限选	限 选 15 学 分	2		5	地学	
		电气防火技术	限选		2		7	地学	
		防灭火自动化 技术	限选		3		5	地学	
		实用灭火技术 与应用	限选		2		7	地学	
		阻燃技术	限选		2		5	地学	
		建筑结构抗火 设计	限选		2		7	地学	
		建筑性能化防 火设计	限选		3		7	地学	

		消防工程概预算	限选		2		7	地学	
专业 实 验、 实践 (暑 期实 习 等)		防火理论与工程实验	必修	1			6	地学	
		计算机基础与绘图实习	必修	1			短 1	地学	
		认识实习	必修	1			短 2	地学	
		生产实习	必修	2			短 3	地学	
		课程设计	必修	2			短 3	地学	
毕业设计(论文) 共 16 学分		毕业设计(论文)	必修	16			8	地学	

\*课外创新实践 2 学分由学生按照《西南交通大学创新实践学分认定与管理办法》规定修习并取得；

\*为强化《军事理论》课程与实践相结合的效果，将理论教学的 1 学分（16 学时）集中在第一个短学期的军训环节中进行授课；

\*形势与政策课程开课学期为 1-7 学期，每学期 16 学时。

## 九、知识能力矩阵











