

# 通信工程专业培养方案

(2017 级)

二〇一七年九月

# 通信工程专业培养方案

## 一、专业培养目标

本专业的培养目标是努力将学生培养成为德、智、体全面发展，适应国家建设需要，责任感强的高级工程技术人才，使其具有扎实的自然科学知识，良好的社会科学素养；具备通信领域扎实的理论基础和系统的专业知识，掌握该领域基本技能和基本方法，具有较强的计算机和外语应用能力，良好的工程实践能力和一定的创新研发能力，并具备在工作中继续学习，不断更新知识、参与国际合作与竞争的能力。毕业后可在信息与通信工程领域从事技术研究，产品开发、技术管理、工程设计，运营维护、教学科研等方面工作。

## 二、专业毕业要求

通信工程专业实行弹性学制，学制 4-6 年，允许学生在取得规定的 165 学分后提前毕业，也允许延长学习年限，但一般不超过六年。

学生修完本专业培养计划规定的课程及教学实践环节，取得规定的学分，德、智、体考核合格，总学分不少于 165 学分，具备以下能力，按照《中华人民共和国学位条例》规定的条件授予工学学士学位。

学生具备能力：

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通信工程领域复杂工程问题。

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，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对通信工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的通信系统、通信硬件和软件，并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对通信工程领域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：能够针对通信工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对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：能够基于通信工程相关背景知识进行合理分析，评价通信工程实践和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通信工程领域复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在通信工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具备正确履行自己责任的能力。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的工程项目或技术开发团队中承担个体、团队成

员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就通信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。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，并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。

## 毕业要求对培养目标的支撑

通信工程专业培养目标可以进一步细分为以下 6 个目标：

目标 1：具备良好道德修养、人文素质、职业素养和社会责任感，能积极服务国家和社会。

目标 2：满足工作岗位要求，胜任在信息与通信工程领域从事技术研究，产品开发、技术管理、工程设计，运营维护、教学科研等方面工作

目标 3：具有跨学科和跨文化沟通能力，能有效进行交流与合作，并具备相应的组织与管理能力。

目标 4：能运用专业知识与工程技能发现与研究问题，设计合理的解决方案，在通信工程及相关领域的职业工作或研究生学习中具有较强的专业优势。

目标 5：有能力通过继续教育或其它学习渠道持续学习，更新知识实现能力提升。

目标 6：预期发展成为高级工程技术人员，成为所在领域的专业技术骨干或管理骨干。

上述 12 条毕业要求，支撑着专业培养目标的各个部分的实现，其支撑关系矩阵如下表所示。

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目 标 3	培养目标 4	培养目标 5	培养目标 6
毕业要求 1		√		√	√	√
毕业要求 2		√		√	√	√
毕业要求 3	√	√		√	√	√
毕业要求 4		√		√	√	√
毕业要求 5		√	√	√	√	√
毕业要求 6	√	√		√		√
毕业要求 7	√			√		√
毕业要求 8	√		√	√		√
毕业要求 9	√	√	√	√		√
毕业要求 10	√		√	√		√
毕业要求 11	√	√	√	√		√
毕业要求 12		√		√	√	√

### 三、学制与学位

学制：4 年

学位：工学学士

### 四、主干学科与专业核心课程

主干学科：通信与信息系统、信号与信息处理

专业核心课程：高等数学、大学物理、电路分析、信号与系统、电子技术、通信电路、电磁场与电磁波、数字信号处理、现代通信原理、高级语言程序设计、移动通信、光纤通信、轨道交通无线通信技术

### 五、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求					合计
		必修		限选		小计	
		理论	实践	理论	实践		
通识与公共基础课程	思想政治类	10	4			14	41 学分
	军事类	1	2			3	
	通识教育类	2		6+2 <sup>a</sup>		10	
	外语类	6		4		10	
	体育类		4			4	
学科大类与专业基础课程	计算机类	3	2			5	85
	数学类	19				19	
	物理类	8	2			10	
	学科基础课	16	3			19	
	专业基础课	27.5	4.5			32	
专业(专业方向)课程	专业 (专业方向)课程	15	3			18	27
	专业实验、实践 (单独设课)		7			7	
	课外创新实践		2			2	
毕业设计 (论文) 12			12			12	12
必修环节	形势与政策					0	0
	大学生综合素质提升 (第二、第三课堂)					0	
	学生体质达标测评					0	
合计							165

注释：a. “通识教育类”模块学分要求为 6+2+2，共 10 学分。其中 6 学分为通识限选课程，2 学分为通识任选课程，2 学分为新生研讨课程。

### 通识课程学分要求

课程类别	选修要求
通识限选课程	要求在“交通天下”通识课程体系的可选模块中选择（每个学科的可选模块见“交通天下”通识课程体系课程模块及选课要求），且每个可选模块最多选修一门课程；通识限选课程 6 学分需在本科前四个学期学完，每学期通识课程开设清单将在校教务网公布。
通识任选课程	全校开设的任意通识课或选修课，在本科前四个学期学完
新生研讨课程	各学院为大一年级开设的新生研讨课，学院提供多门课程组成限选组供选择，学生第一年完成 2 学分

### “交通天下”通识课程体系课程模块及选课要求

序号	学科	1、历史、文化与人情怀	2、哲学智慧与批判性思维	3、艺术体验与审美修养	4、社会科学 与责任伦理	5、自然科学 与科学精神	6、生态环境 与生命关怀	7、交通、工程 与创新世界
1	工科					×		
2	理科					×		
3	经济				×			
4	管理				×			
5	文科	×						
6	法律				×			
7	艺术			×				

带“×”的为该学科相关专业不能选修的模块；未作标识的为可选模块；原则上不选本学院所开设的课程。专业所属门类见学校专业设置。

## 六、课程设置细化表

课程类型	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
通识与公共基础课程模块 共 41 学分，必修 27 学分，限选 14 学分	思想道德修养与法律基础	必修	3	1	1	马院
	中国近现代史纲要	必修	2		2	马院
	马克思主义基本原理	必修	3	1	3	马院
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	必修	3	1	5	马院
	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	马院
	英语 I	必修	4		1	外语
	英语 II	必修	2		2	外语
	通用学术英语	限选	2			外语

课程类型	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	
	高级英语 B	两门 共 4 学 分	2		3、4 学期	外语	
	职场英语		2			外语	
	交际与文化视听说		2			外语	
	思辨与学术视听说		2			外语	
	英语 III* (限未通过英语四级学生)		2		3	外语	
	军事理论	必修	2	1	1	武装部	
	军事技能训练	必修	1	1	短 1	武装部	
	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	
	通 识 课 程	“交通天下”通识课程	限选 6 学分	6		1-4	
		任意通识课或选修课	任选 2 学分	2		1-4	
		新 生 研 讨 课	未来通信前沿技术	必修 (选 一门)	2		1
大数据时代的通信技术							
信息技术前沿导论							
互联网+时代的通信技术							
学科大类与专业基础课程模块 共 85 学分, 必修 76 学分, 限选 9 学分	高等数学 BI Advanced Mathematics BI	必修	5		1	数学	
	复变函数与积分变换	必修	3		4	数学	
	概率论与数理统计	必修	3		3	数学	
	线性代数 B	必修	3		1	数学	
	高等数学 BII Advanced Mathematics BII	必修	5		2	数学	
	大学物理 AI College Physics AI	必修	4		2	物理	
	大学物理实验 I Experiments in College Physics I	必修	1	1	2	物理	
	大学物理 II College Physics M II	必修	4		3	物理	
	大学物理实验 II Experiments in College Physics M II	必修	1	1	3	物理	
	电路分析 BI Circuit Analysis BI	必修	3		2	电气	
	电路分析 BII Circuit Analysis BIII	必修	3		3	电气	

课程类型	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	
	高级语言程序设计 Advanced Programming Language B※	必修	3	0	1	信息	
	高级语言程序设计实验 Advanced Programming Language B※	必修	2	2	1	信息	
	信息论与编码 Information and Coding Theory	必修	3		4	信息	
	现代通信原理 Modern Communications Principle	必修	4		5	信息	
	现代通信原理实验 Experiments in Modern Communications Principles	必修	1	1	6	信息	
	信号与系统 A Signals and Systems A	必修	4		4	信息	
	数字电子技术 A Digital Electronic Technology A	必修	4	0	3	信息	
	数字电子技术实验 A Experiments in Digital Electronic Technology A	必修	1	1	3	信息	
	模拟电子技术 A Analogue Electronic Technology A	必修	4	0	4	信息	
	模拟电子技术 A 实验 Experiments in Analogue Electronic Technology A	必修	1	1	4	信息	
	微机与接口技术 B Microcomputer Principles and Interface Technique B	必修	2	0	5	信息	
	微机与接口技术实验 Experiments in Microcomputer Principles and Interface Technique	必修	1	1	5	信息	
	通信电路 A Communications Circuits	必修	3		5	信息	
	通信电路实验 Experiments in Communication Circuits	必修	1		5	信息	
	数字信号处理 Digital Signal Processing	必修	3	0.5	5	信息	
	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Wave	必修	4		4	物理	
	数据结构 B data structure	最低选修 9 学	3	1	3	信息	
	面向对象程序设计 Algorithms and Object-oriented Programming		软件课程组	2		2	信息
	面向对象程序设计实验 Experiments in Object-oriented Programming		软件课程组	1		2	信息
	Java 程序设计 Java Programming		限选	3	1	5	信息
	单片机原理及应用 Principle and Application of single - chip microcomputer		硬件课程组	3	1	5	信息
	嵌入式系统设计与应用 design and application of embedded system		硬件课程组	2	0	6	信息

课程类型	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
	嵌入式系统设计与应用实验 Experiments in design and application of embedded system	分 限选	1	1	6	信息
	DSP 原理与应用 DSP Principles and Applications		2	0	7	信息
	DSP 实验 Experiments in DSP Principles and Applications		1	1	7	信息
专业(专业方向) 课程模块  共 27 学分, 必修 16 学分 限选 11 学分	移动通信 Mobile Communications	必修	3		6	信息
	光纤通信 Optical Fiber Communications	必修	3		6	信息
	计算机通信与网络 Computer Network	必修	3	1	7	信息
	轨道交通无线通信技术 Communication Technology for Rail Transportation	通信工程方向 限选	3		6	信息
	无线通信关键技术专业研讨课		2		7	信息
	数字图像处理 digital image processing		2		7	信息
	现代交换原理 Modern Principles of Switching*		2		6	信息
	传感技术		3		7	信息
	数字系统 EDA 仿真设计		3	2	6	信息
	通信系统仿真与实现	2		7	信息	
	移动通信安全技术 Mobile Security Technology	信息安全方向 限选	3		7	信息
	信息隐藏技术 Information Hiding Technologies		3	1	6	信息
	认证理论及应用 Authentication Theory and its Applications		2		5	信息
	计算机网络安全技术 Computer Network Security Techniques		3		6	信息
	信息系统安全工程 Security Engineering of Information System		2	1	7	信息
	网络信息安全技术		3		7	信息
	通信工程实验 Experiments in Communications Engineering	必修	1		7	信息
	认识实习 Recognizing Internship	必修	1		短 1	信息
	高级编程课程设计 Advanced programming course design	必修	1		短 1	信息
	电子工艺实习 D Electronic Process Practice	必修	1		短 2	信息
	电子技术课程设计 Electronic Circuit Design	必修	1		短 2	信息
工程实习 Engineering Internship	必修	2		短 3	信息	



课程类型		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
	创新创业	课外创新实践	必修	2		8	信息
毕业设计（论文） 共 12 学分		毕业设计（论文）	必修	12		8	信息
合计				165			

【注】1、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；  
2、未通过英语四级必须选英语 III，还需从其他限选课中选择 1 门。

#### 修环节课程设置

课程名称	课程性质	学分	说明
形势与政策	必修	0	形式与政策开课学期是 1-7 学期，每学期 16 课时
大学生综合素质提升（第二、第三课堂）	必修	0	要求见《西南交通大学第二、三课堂建设实施办法（试行）》。 详情请见： <a href="http://youth.swjtu.edu.cn/ShowNews-37385-1.shtml">http://youth.swjtu.edu.cn/ShowNews-37385-1.shtml</a>
学生体质达标测评	必修	0	由体育部根据《国家学生体质健康标准》进行测评