



通信工程专业卓越工程师培养方案

一、适用专业及代码

通信工程（080703）

二、人才培养定位、目标和特色

根据建设创新型国家对国家战略性新兴产业——信息网络产业的高素质工程创新人才的要求，以我院通信与信息大类特色优势专业为依托，遵循“面向工业界、面向未来、面向世界”的“卓越工程师教育培养计划”理念，依托合作企业、跟踪 IT 技术国际化潮流和行业发展，培养一批未来工程领域领军人物和工程大师。

以信息通信领域工程相关理论和技术为背景，以工程技术为主线，着力提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力，培养具备扎实的通信与信息技术、系统和网络等方面知识，能在信息通信领域中从事科学研究、开发设计、工程建设、运营维护、设备制造、管理营销等工作的创新型高级工程技术人才。

三、专业主干课程与核心课程

1. **专业主干课程：**电子电路、数字电路与逻辑设计、信号与系统、数字信号处理、微处理器系统结构与嵌入式系统设计、无线信道建模与仿真、电子系统综合设计、通信原理、现代交换与网络、电信传输理论与工程。

2. **主要实践性环节：**电工电子实习、电子系统综合设计实践、通信系统综合设计、企业参观实习、通信软件工程基础实训、企业认识实习、企业实践学习、电子系统综合设计项目、信息通信网络专业综合实训等。

3. 核心课程一览表

核心课程类型	课程编号	课程名称	学分/学时	理论学时	实验学时
专业基础课		通信原理 A	4.5/72	72	0
专业课		通信网理论与应用	3/48	48	0
专业课		现代交换与网络 B	5/80	80	0

四、修业年限及授予学位

修业年限：四年

学位授予：达到学校授位规定的，授予工学学士学位。

部分学生可以继续攻读学校卓越工程师计划工程硕士学位。

五、学生遴选方式

通信学院 2012 级新生，由本人在第一学期提出申请，经考核后择优录取，第二学期进入卓越班学习。

六、培养要求与管理

一、卓越班独立运行。由学院全面统一管理，项目负责人具体负责的两级管理体系。

二、按照国际化视野和工程教育的特点，紧密联系行业，着力培养实践动手能力。



三、企业环节实施双导师负责制，由校内导师和企业导师共同考核企业学习课程与实训环节、毕业设计等。

七、毕业学分基本要求

学分类别		学分
A 学分	必修课	59
	限选课 (还可以在学院限选课程池中选择)	54
	任选课(含人文社科 5 学分)	6
	校内集中实践教学环节	10
	企业培养	31
	合计	160
B 学分	12	
总学分	172	

八、课程设置及学分/学时分配表

表一、基础教育课程设置及学分/学时分配表

序号	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	理论学时	实验学时	开课学期	备注
1.		专业概论1 Introduction to Majors 1	限选	0.5	8	8	0	1	微型课程
2.		专业概论2 Introduction to Majors 2	限选	0.5	8	8	0	4	微型课程
3.		大学英语 视听说(1) College English 1A	必修	2	32	32	0	1	可根据自身英文水平申请高一阶的课程
4.		大学英语 读写译(1) College English 1B	必修	2	32	32	0	1	
5.		大学英语 视听说(2) College English 2A	必修	2	32	32	0	2	
6.		大学英语 读写译(2) College English 2B	必修	2	32	32	0	2	
7.		大学英语 视听说(3) College English 3A	限选	2	32	32	0	3	未过四级应修读
8.		大学英语 读写译(3) College English 3B	限选	2	32	32	0	3	未过四级应修读
9.		离散数学 Discrete Mathematics	限选	4	64	64	0	4	



10.		计算机科学导论 Introduction to Computer Science	必修	3	48	32	16	1	
11.		C 语言程序设计 Programming in C	限选	3	48	32	16	1	二选一
12.		C++语言程序设计 Programming in C++	限选	3	48	32	16	1	
13.		高等数学（上） Higher Mathematics I	限选	5.5	88	88	0	1	在“高等数学”与工“科数学分析”中选择一类。与普通班合班上。
14.		高等数学（下） Higher Mathematics II	限选	5.5	88	88	0	2	
15.		工科数学分析（上） Mathematical Analysis for Engineering I	限选	5.5	88	88	0	1	
16.		工科数学分析（下） Mathematical Analysis for Engineering II	限选	5.5	88	88	0	2	
17.		线性代数 Linear Algebra	限选	3	48	48	0	2	
18.		复变函数 Complex Functions	限选	2	32	32	0	2	
19.		概率论与随机过程 Probability and Stochastic Processes	必修	3	48	48	0	3	
20.		大学物理（上） College Physics I	限选	3	48	48	0	2	
21.		物理实验（上） Physical Experiment I	必修	1	16	0	16	2	
22.		大学物理（下） College Physics II	限选	3	48	48	0	3	
23.		物理实验（下） Physical Experiment II	必修	1	16	0	16	3	
24.		电磁场与电磁波 Electromagnetic Field and Electromagnetic Wave	限选	3.5	56	56	0	4	
25.		工程图学与计算机绘图 Engineering Graphics and Computer Drawing	限选	3	48	32	16	1	
必修课				16	256				
限选课（54.5/862，最低选 33.5/526）				54.5	872				



表二、专业教育课程设置及学分/学时分配表

课程分类	序号	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	理论学时	实验学时	开课学期	备注
学科基础课程	1		电子电路 Electronic Circuit	必修	5.5	88	88	0	2	含电路分析
	2		数字电路 Digital Circuit	必修	3	48	48	0	3	
	3		微处理器系统结构与嵌入式系统设计 Microprocessor System Structure and Embedded System Design	限选	6	96	64	32	4	
	4		信号与系统 Signals and Systems	必修	4	64	64	0	3	
	5		数字信号处理 Digital Signal Processing	限选	3	48	48	0	4	
	6		信息论基础 Fundamentals of Information Theory	限选	2	32	32	0	4	
	7		通信软件基础 Fundamentals of Communications Software	限选	3	48	48	0	3	须同步选择同名实训环节
	8		科技文档写作 Science and Technology Document Writing	限选	0.5	8	8	0	4	微型课程(指导式写作训练)
专业基础课程	1		可编程逻辑器件与设计 Programmable Logic Device and Design	限选	3	48	24	24	5	
	2		通信原理 A ★ Communication Principles	必修	4.5	72	72	0	5	
专业课程	3		电信传输理论与工程 Telecomm Transmission and Engineering	限选	4	64	64	0	5	建议在普通班选相应实训
	4		通信网理论与应用★ Communication Theory and Application	必修	3	48	48	0	5	图论、线性规划、排队论
	5		现代交换与网络 B ★ Modern Telecom Switching and Networks	必修	5	80	80	0	6	建议在普通班选相应实训
	6		通信软件开发应用 Communications Software Development and Application	限选	4	64	64	0	6	



	.7		移动通信 Mobile Communication	限选	3.5	56	56	0	6	
思维 管理 课程	1		创造心理学 Creative Psychology	限选	2	32	32	0	3	
	2		IT 工程项目管理与实务 IT Engineering Project and Practice	限选	3.5	56	48	8	6	
	3		IT 行业市场竞争分析 Competition Analysis of IT Market	限选	2	32	32	0	4	
必修课					25	400				
限选课（设置 36.5/584，最低选 15.5/248）					36.5	584				

表三、素质教育课程设置及学分/学时分配表

课程 分类	序 号	课 程	课程名称	课程 性质	学 分	学 时	理论 学时	实 验	开 课	备 注
人文 社科 课程	1		大学语文	任选	1	16	16			
	2		应用文写作	任选	1	16	16			
	3		古诗词鉴赏	任选	1	16	16			
	4		现当代文学鉴赏	任选	1	16	16			
	5		音乐赏析	任选	1	16	16			
	6		绘画艺术鉴赏	任选	1	16	16			
	7		西方文学思潮与作品	任选	1	16	16			
	8		大学生审美修养	任选	1	16	16			
	9		《论语》与儒家思想	任选	1	16	16			
	10		《老》《庄》与道家思想	任选	1	16	16			
	11		科学技术史	任选	1	16	16			
	12		西方哲学述评	任选	1	16	16			
	13		西方礼仪文化	任选	1	16	16			
	14		语言幽默艺术	任选	1	16	16			
	15		环境与生态文明	任选	1	16	16			
	16		演讲与口才	任选	1	16	16			
	17		礼仪与社会交往	任选	1	16	16			



	18		企业文化与职业素养	任选	1	16	16			
	19		法律与文明社会	任选	1	16	16			
	20		网络文化与社会发展	任选	1	16	16			
	21		网络与经济	任选	1	16	16			
	22		人生与理财	任选	1	16	16			
	23		大学生创新与创业	任选	1	16	16			
思想政治理论课程	24		形势与政策 Situation and Policies	必修	0	32	32	0	2, 4, 6, 7	各 8 学时
	25		思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	必修	3	48	32	16	1	
	26		马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	必修	3	48	32	16	5	
	27		中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	必修	2	32	32	0	6	
	28		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics Introduction	必修	6	96	48	48	6	
体育课程	29		体育 (1) Physical Education I	必修	1	32	32	0	1	
	30		体育 (2) Physical Education II	必修	1	32	32	0	2	
	31		体育 (3) Physical Education III	必修	1	32	32	0	3	
	32		体育 (4) Physical Education IV	必修	1	32	32	0	4	
必修课					18	288				
任选课 (设置 23/368, 最低选 5/80)					23	368				

表四、集中实践教学环节设置及学分/学时分配表

序号	编号	实践项目	课程类型	学分	周数	开课学期	备注
----	----	------	------	----	----	------	----



1		运动会 Sports Game	必修	0	1.5	2, 4, 6	
2		电子电路实验 Experiment on Electronic Circuit	必修	1.5	1.5	2	含电路分析和低频电路
3		电工电子实习 Electrical & Electronic Practice	必修	1	1	3	不停课（8周内完成） （PCB 版制作，单片机最小系统的焊接）
4		数字电路实验 Experiments on Digital Circuit	必修	1	1	3	不停课
5		电子系统综合设计实训 Electronic System Integrated Design Practice	必修	2	2	4	MP430单片机或 MS51 单片机方面 不停课(10周内完成)
6		通信系统综合设计（1） Communication System Integrated Design	必修	1	1	5	不停课。信号处理， 通信原理等集成应用。
7		通信系统综合设计（2） Communication System Integrated Design	必修	1.5	1.5	6	
8		IT 类软件工程基础实训 Practice of IT Software Engineering Communication Fundamentals	限选 至少 选2分	4	4	3, 4, 5, 6	每学期1学分
9		ARM 平台综合实训 Integrated Practice on ARM Design Platform		1	1	5	
10		DSP 平台综合实训 Integrated Practice on DSP Platform		1	1	6	
校内实践			合计	10	10		
11		企业认知实习1 Cognition of Enterprise I	企业 分散 培养	1	1	1	周末、寒假
12		企业认知实习2 Cognition of Enterprise II		2	3	3	寒、暑假
13		工程实践（选修） Engineering Practice		3	4	5	寒假
14		综合项目设计 Integrated Project Design	企业 集中 培养 25 学 分	4	4	7~8	
15		企业工程实习 Enterprise Engineering Fieldwork		3	4	7~8	
16		IT 项目组织与管理 IT Project Organization and Management		2	2	7~8	



17		行业工程标准与规范 Trade Engineering Standard and Specification	1	1	7~8	
18		工程规划与设计实习 Practice of Engineering Planning and Design	1	1	7~8	
19	010005	毕业设计 (论文) Graduation Design (Paper)	14	14	7~8	联合, 含假期 双导师制
企业实践			31	34		
校内必修 7 学分, 限选 3 学分; 企业实践 31 学分。			41	44		

注: 企业培养方案具体实施安排在第三年确定。

表五、各专业 B 学分课程设置及学分/学时分配表

类别	模块	项目	学分	开设学期分配								
				一	二	三	四	五	六	七	八	
必修模块	基础模块	入学教育	0	1								
		军训 (含军事理论课)	2		3							
	行知模块	社会工作与公益劳动	1.5	0.5		0.5		0.5				
		认识实习与社会实践	1.5		0.5		0.5		0.5			
	发展模块	大学生职业发展与就业指导	2	1						1		
		心理健康教育	1	1								
安全卫生教育		1		1								
选修模块	提升模块	科技创新	3	包括课外科技活动, 学科竞赛活动, 参与课题研究, 学术论文或研究成果							总 9 学分, 任选 3 学分, 学期不限	
		文体活动	3	包括文化、艺术、体育三大类活动, 其中文化类活动主要包括以提高学生人文素养的各种主题演讲赛、辩论赛、读书活动、征文、讲座或学术报告等; 艺术类活动主要包括参加校大学生艺术团、参加各种艺术竞赛和展演或汇报演出等; 体育类活动包括除运动会之外的其他体育比赛活动								
		技能认证	3	包括考取各种专业证书等								
合计			12									

相关说明:

- “入学教育 (包括爱校、学籍、奖惩、专业教育等)” 入学第一学期结合班会进行。(学生处负



责)

2. 军训(含军事理论课)安排在第一学年末进行,为期三周;“军事理论课”在军训期间结合场地训练进行安排。(武装部负责)

3. “行知模块”安排和相关假期进行。(团委负责)

4. “发展模块”主要通过“课堂+讨论+实践”进行,课堂讲授原则上不超过 6 学时。(学生处负责)

5. “提升模块”学生通过各种自选的形式取得学分,由学生所在的学院认定报送教务处;相关管理规定文件由团委负责制订。

表六、各学期学分/学时分配情况及各类学分比例

类别		学分/学时	各学期学分/周学时分配								各类学分 占理论学 分/学时 比例(%)	各类学分 占总学 分的比 例(%)
			一	二	三	四	五	六	七	八		
理论 教学	必修课	59/944	11	11.5	12	1	10.5	13	0	0	49.58	34.30
	限选课	最低选 54/864	13	11.5	8	11.5	3	7	0	0	45.38	31.40
	任选课	设置 23/368 最低选 6/96	0	0	0	2	0	0	4	0	5.04	3.49
	理论合 计	119/1904	24	23	20	14.5	13.5	20	4	0		69.19
集中性实践 环节	校内	10	0	1.5	2	2.5	3	1	0	0		5.81
	企业	31	1	0	2	0	3	0	11	14		18.02
B 学分		12	B 学分参照学校规定获得									6.98
总学分		172										

制 表 人: 雷芳、余翔

教学院长: 余 翔

教务处处长: 王汝言

主管校长: 杜惠平



通信工程专业卓越工程师培养方案（企业）

一、培养目标

通过一年时间的企业学习阶段的培养，使学生受到工程师基本训练，具有较强的工程意识，具有较高文化素质修养、敬业精神和责任感，掌握坚实的电子信息工程、通信工程及相关基础和专业理论知识，具有较强的工程素养和应用知识解决问题的能力，具备通信与信息技术、系统和网络等方面的知识，能在通信与信息领域中从事通信系统的研究、工程监理、工程设计、开发、运营维护、技术管理、设备制造和营销等工作的具有创新精神与工程素养的高级工程技术专业人才。

二、培养要求

通过在企业累积一年学习和工作，学生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具备扎实的工程实践基础，掌握本专业的基本理论知识和解决工程技术问题的技能，了解本专业的发展现状和趋势。
2. 具有熟练的计算机应用和通信行业软件使用、工程制图和语言交流能力，并掌握多媒体制作、演示技能；具有综合应用各种手段(包括外语工具)查询资料、获取信息的初步能力；
3. 了解本专业领域技术标准和规范，相关的政策、法律和法规，熟悉试验及检测规程，具备试验仪器、设备使用的基本能力，具备应用适当的理论和实践方法解决工程实际问题的能力，经历过生产运作系统的设计、运行与维护或解决实际工程问题的系统化训练
4. 掌握与电子信息行业工程相关的技术经济分析和生产管理方面的知识；具有进行通信工程造价分析、施工组织与管理、工程检测与监控、工程监理等方面的能力；
5. 有较强的调查研究与决策、组织与管理、交流沟通和团队协作的能力，具有独立获取知识、信息处理、终生学习和创新的基本能力。
6. 具有较好的人文科学素养、较强的社会责任感、良好的工程职业道德和良好的质量、环境、安全和服务意识，以及吃苦耐劳的敬业精神。
7. 初步具备应对危机与突发事件的能力以及一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的能力。

三、培养计划

1. 总体安排

校企联合的培养模式在实施上共分为四个环节：第一环节为第 1 学期 5 天的参观实习，安排在重庆市周边的电子信息产业链上的企业，特别是南岸区茶园高新兴和江北高新区产业园区，第二环节为第 3 学期寒假为期 3 周的认识实习，学生可在重庆产业园区和周边科研院所和学校科研院所学习或全国运营商或设备商认识实习，第三环节为第 7 学期企业学习阶段，学生到实习基地接收企业文化、行业标准与规范学习，进行具体的工程规划与设计或负责项目，第 8 学期为第四环节(含毕业设计)，一般为学生具体参与负责某一工程的实施或某一子项目



的实施。第 7、8 学期学生可选择全国范围的实习基地，如中国移动通信集团重庆有限公司、重庆国虹科技发展有限公司、广东邮电规划设计院、东风通信技术有限公司、广东高新兴通信股份有限公司、重庆重邮东电通信技术有限公司、重庆重邮信科集团公司、四川广电网络公司运维中心、四川广安广电网络公司、重庆电信北碚分公司、重庆移动北碚分公司、重庆电信荣昌分公司、重庆电信长寿分公司、重庆垫江文化体育广播电视局、重庆华软科技有限公司。

2. 各模块学习与要求

表 1--企业学习模块设置

序号	实践项目	时间	学分	周数	开课学期	考核方式
1	企业参观实习	寒假	1	1	1	实习报告
2	企业认识实习	寒, 暑假	3	3	3	实习报告
3	综合项目设计		4	4	7~8	设计书, 报告
4	工程实践		4	4	5 寒假	选修, 设计书
5	企业工程实习		4	4	7~8	成绩单
6	IT 项目组织与管理		2	2	7~8	成绩单
7	行业工程标准与规范		1	1	7~8	成绩单
8	工程规划与设计实习		1	1	7~8	实习成绩单
9	毕业设计(论文)(双导师)	含假期	14	14	7~8	设计书、答辩
合计			31	34		

3. 各模块的学习内容

模块	时间	学期	主要内容	要求
参观实习	1 周	第一学期寒假, 4 周内完成	企业文化, 运营, 业务, 部门设置, 业绩等 生产线, 生产流程, 工艺, 安全等	通过 5 天参观实习, 了解通信行业的产业链, 了解典型通信企业的产业特点和规模, 使学生对芯片制造、设备制造、运营、终端制造、增值业务、工程监理等有一个初步认识, 增强学生的学习兴趣和兴趣。
认识实习	3 周	第三学期假期	企业文化, 企业运营, 技术讲座与培训等。	了解企业文化, 了解通信业务流程, 了解企业运营管理; 掌握终端学习, 了解手机卖场的具体操作流程。掌握移动的一些基本业务知识, 可以独立的为客户办理一些基本业务。初步的了解社会, 掌握一定得工作技巧, 此阶段重在培养学生组织与管理、交流沟通和团队协作的能力; 较强的社会责任感、良好的工程职业道德和良好的质量、环境、安全和服务意识, 以及吃苦耐劳的敬业精神。为学生大三学习专业



				课做铺垫，指导学生根据兴趣针对性选方向。
工程实践	4 周	第五学期寒假	通信工程规划，预算，施工，工程监理流程。	可选项，学生自愿
企业实习	30 周	第六学期暑假，第七、八学期	IT 项目组织与管理，行业工程标准与规范，工程规划与设计实习，毕业设计等。	可选项，学生自愿

四、考核办法

企业学习阶段的考核由学校专业教师和企业单位的指导教师共同进行。

考核内容包括：工作态度、创新能力、团队协作精神、实际操作能力、专业实践成果等几个方面。

考核方式包括：专业实践成果的数量统计、书面总结（设计或实习报告等）材料及质量评定、专业汇报和答辩、综合能力和素质的评价等。

考核内容权值：工作态度（0.1）、创新能力（0.15）、团队协作精神（0.1）、实际操作能力（0.3）、专业实践成果（0.35）

考核等级：根据加权平均分将校外考核结果分成 5 个等级：优秀（90 分以上）、良好（80—89 分）、中等（70—79 分）、及格（60—69 分）、不及格（60 分以下）。