

通信工程专业培养方案

一、培养目标

本专业立足滨海、服务京津冀、面向全国战略和通信行业发展需求，培养德、智、体、美全面发展，知识、能力、素质协调发展，能够在电信网络工程建设、通信系统运营以及通信设备制造等通信领域，能够从事产品研发、系统设计、工程交付、设备调测、运营维护和管理的工作；具有较强的工程素质、创新意识、实践能力的通信行业应用型人才。

本专业学生毕业后，经过5年左右的工作实践，预期能够达到：

目标 1：具备较强的社会责任感、良好的人文素养和正确的价值观，具备高尚的职业道德和较强的法律意识；

目标 2：具有扎实的数学、自然科学知识、工程技术与信息通信领域专业知识，能够灵活运用所学知识和技能去分析和解决信息通信领域的复杂工程问题；

目标 3：理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，在国内外企业及复杂社会环境下，能够按要求完成通信网络与交换、通信信号与信息处理等领域的科学研究、系统设计、产品开发、设备制造与调试、网络运营及维护等工作；

目标 4：能够主动了解通信领域的前沿动态和行业需求，不断拓展自己的知识和能力，快速适应行业变化和自我发展的需求。

目标 1、目标 2、目标 3、目标 4，一般指“职业素养、专业能力、职业能力、发展能力”四个方面。

二、毕业要求

本专业以立德树人为根本，构建了专业特色鲜明的培养体系和质量保障机制，办学条件不断优化。经过四年学习，本专业学生能够在以下 12 个方面达到的毕业要求：

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信息通信复杂工程问题；

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信息通信领域复杂工程问题，以获得有效结论；

3.设计/开发解决方案：能够综合考虑成本经济效益以及社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，提出合理可行的复杂工程问题的解决方案，设计满足要求的系统及部件；

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂通信工程问题进行研究，包括设计实验方案，构建实验系统，安全地开展实验，科学地采集、分析与解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论；

5.使用现代工具：针对信息通信领域的复杂工程问题，能够开发、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等，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：能够基于信息通信工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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：能够理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；能够评价针对信息通信领域复杂工程问题的工程实践活动对环境、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，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；

10.沟通：能够就信息通信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，养成主动学习，积极思考的习惯，有不断学习和适应发展的能力。

三、毕业要求对培养目标的支撑

为保证本专业学生满足知识、能力和素质的达成，本专业设置了完善的课程体系，其中包括理论教学、实验实践教学、实习教学、课程设计、毕业设计/论文、学科竞赛、创新创业训练项目等教学环节。本专业毕业要求对培养目标的支撑关系见表。

毕业要求对培养目标的支撑表

	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
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	√		√	√	√

四、主干学科

通信工程

五、核心课程

高频电子线路、通信原理、数据通信与计算机网络、移动通信、无线通信技术与开发、信号与系统 A、无线通信系统设计、交换与传输综合实验、通信系统综合实验、光纤通信、信息论与编码、通信网、数字信号处理 A、数据通信组网实践、移动通信综合实验、DSP 课程设计

六、标准学制与学位

1. 标准学制：四年制本科，实行弹性学习年限
2. 授予学位：工学学士学位

七、毕业学分要求与学位授予条件

1. 毕业最低学分要求：166 学分
2. 学位授予条件：取得本专业毕业证书、满足《天津科技大学学位授予工作实施细则》中相应规定者，授予学士学位。

课程体系结构与各类课程毕业学分要求：

课程类别	学分	占总学分比例 (%)	学时	实践教学				
				学分	占总学分比例 (%)	学时	占总学时比例 (%)	
人文社会科学类通识教育课程	必修	48	28.24	856+2w			166+2W	
数学与自然科学类课程	必修	26.5	19.96	456	2	1.2	64	
学科基础课程	必修	19.5	11.7	312				
	选修	8	4.82	128			32	
专业教育课程	必修	14	8.4	224				
	选修	8	4.8	128				
个性培养及创新拓展课程	选修	10	6.02	160				
集中实践教学环节	必修	32	19.3	40w	32	19.3	40w	
	选修	-	-	-				
合计		166	100	2256+42w	48.5	29.2	262+42W	

注：1W 按 20 学时换算。

八、核心课程与毕业要求关系矩阵（见附件）

九、教学进程表（见附件）

十、核心课程拓扑图（见附件）

院长：曲志刚

教学副院长：李洪

专业负责人：张维佳

通信工程专业 教学进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程属性	学分	总学时数	学时分配				线上学时	课外学时	开课学期	开课单位
								讲课	实验	上机	实践				
思政类		K160401125	思想道德与法治	Ideology and morality and rule of law	必修	2.5	40	40						2	16
		K160200125	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	必修	2.5	40	40						1	16
		K160300125	马克思主义基本原理	Basic principles of Marxism	必修	2.5	40	40						3	16
		K160100225	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An introduction to Mao Zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics	必修	2.5	40	40						4	16
		K160500230	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3.0	48	40			8			4	16
		K240200120	形势与政策	Situation and Policies	必修	2.0	32	16			16		32	1-8	16
		S160100520	思想政治理论课综合实践	Integrated practice of ideological and political theory course	必修	2.0	32	8			24			4	16
		K160201120	中共党史	History of the Communist Party of China	必修	2.0	32	32						1	16
		K160202110	新中国史	History of the People's Republic of China	必修	1.0	16	16						2	16
		K160101110	改革开放史	History of China's Reform and Opening-up	必修	1.0	16	16						2	16
		K160301120	社会主义发展史	History of the Development of Socialism	必修	2.0	32	32						2	16
	“四史”修读说明：中共党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史这4门课程要求至少修读2学分。														
小计						19.0	304	256			48				
英语类		英语分类课程1			必修	2	32	32						1	12
		英语分类课程2			必修	2	32	32						2	12
		英语分类课程3			必修	2	32	32						3	12
		英语分类课程4			必修	2	32	32						4	12
	小计						8	128	128						
非艺体类学生英语类课程修读说明：大学英语类课程实施分类教学的方式，类别包含听说读写译技能类、英语考级类、考研留学类、职场英语类、学术英语类、跨文化交际类，要求修满8学分。英语六级合格（425分及以上）可免修一个学期（第三或第四学期）的英语课程。3、4年级学生可以选修分类课程															
数学与自然科学类		K110100145	高等数学A-1	Advanced Mathematics A I	必修	4.5	72	72						1	11
		K110100455	高等数学A-2	Advanced Mathematics A II	必修	5.5	88	88						2	11
		K110600130	线性代数A	Linear Algebra A	必修	3.0	48	48						2	11
		K110600425	概率与统计B	Probability & Statistics B	必修	2.5	40	40						3	11
		K110600530	复变函数与积分变换	Functions of Complex Variables & Integral Transformations	必修	3.0	48	48						3	11
		K110200230	大学物理B-1	Physics B I	必修	3.0	48	48						2	11
		K110200530	大学物理B-2	Physics B II	必修	3.0	48	48						3	11
		S110200310	物理实验-1	Physics Lab I	必修	1.0	32		32					2	11
		S110200610	物理实验-2	Physics Lab II	必修	1.0	32		32					3	11
	小计						26.5	456	392	64					
计算机类		K100100920	信息与智能科学导论A	Introduction to Information and Intelligence Science A	必修	2.0	32	18		14				1	10
		K100101220	计算思维与智能科学导论	Introduction to Computational Thinking and Intelligence Science	必修	2.0	32	20		12				1	10
		K100100430	C语言	The C Programming Language	必修	3.0	48	26		22				2	10
	小计						5.0	80							
计算机类课程修读说明：大学计算机类课程实施分级教学，学生根据计算机分级考试成绩按照“1级起点”和“2级起点”修读相关课程，详见《天津科技大学计算机类课程分级教学实施方案》，要求修满5学分															
军体类		K240100320	军事理论	Military Theory	必修	2.0	32	16			16			1	24
		S240100320	军事技能训练	Military Skills Training	必修	2.0	2w				2w			1	24
		K130100010	体育-1	Physical Education I	必修	1.0	36	28			8			1	13
		K130200010	体育-2	Physical Education II	必修	1.0	36	28			8			2	13
		K130300010	体育-3	Physical Education III	必修	1.0	36	28			8			3	13
		K130400010	体育-4	Physical Education IV	必修	1.0	36	28			8			4	13
	小计						8.0	176+2w							

通信工程专业 教学进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程属性	学分	总学时数	学时分配				线上学时	课外学时	开课学期	开课单位
								讲课	实验	上机	实践				
通识教育课程	人文素养类	K090700120	大学语文	College Chinese	必修	2.0	32	32						3	09
		K240300220	心理健康教育	Mental Health Education	必修	2.0	32	16			16			1	24
		K240400110	职业素养提升与就业指导	Professional quality improvement and Business Foundation	必修	1.0	16	16						3	24
		K240400210	创业培养与就业指导	Entrepreneurship training and Business Foundation	必修	1.0	16	16						5	24
		S020000110	就业指导实践	Business Foundation practice	必修	1.0	40				40			1-7	02
		S020000210	劳动教育	Labour Education	必修	1.0	32	2			30			1-7	2
		小计						8.0	128						
合计						74.5	1312+2W								
学科基础课程	新生研讨类	Y020201110	学习与社会服务的关系	Relationship between Learning and Social Service	选修	1.0	16	16						1	01
		Y020201210	大学生如何科学定位发展轨迹	How to Scientifically Determine the Development Track of College	选修	1.0	16	16						1	01
		Y020201310	环境与经济发展关系	Relationship between Environment and Economic Development	选修	1.0	16	16						1	01
		Y020201410	创新与理论学习	Innovation and Theoretical Learning	选修	1.0	16	16						1	01
		Y020601310	专业发展动态	Professional Development Situation	选修	1.0	16	16						1	02
		Y020602610	ICT行业适应能力提升	Improve the Adaptability of Profession	选修	1.0	16	16						1	02
		Y020601410	科技改变生活	Science and Technology Change Life	选修	1.0	16	16						1	02
	最低应修学分						1.0	16							
	专业基础类	K020000310	习近平总书记关于科技创新的重要论述	General Secretary Xi Jinping important exposition on scientific and technological innovation	必修	1.0	16	16						5	04
		K020100640	电路A-1	Electric Circuit A I	必修	4.0	64	54	10					2	02
		K020100935	模拟电子技术-1	Analog Electronic Technology I	必修	3.5	56	46	10					3	02
		K020101135	数字电子技术-1	Digital Electronic Technology I	必修	3.5	56	46	10					4	02
		K020200140	信号与系统A	Signal and System A	必修	4.0	64	52	12					4	02
	小计						16.0	256							
	工程基础类	K010100535	工程制图C	Engineering Drawing C	必修	3.5	56	42		14				1	01
小计						3.5	56								
学科基础选修课	K020402030	微机原理	Microcomputer Principle	选修	3.0	48	40	8					3	02	
	K020200235	电磁场与电磁波A	Electromagnetic Field and Wave A	选修	3.5	56	56						4	02	
	K020606620	微电子与创新创业实践	Microelectronics and Innovation Entrepreneurship Practice	选修	2.0	32			32				3	02	
	K020600925	Java语言程序设计	Java Language Programming	选修	2.5	40	28		12				5	02	
	K020301115	建模与仿真	Modeling and Simulation	选修	1.5	24	24						5	02	
	K020606410	通信行业前沿科技	Advanced Technology in Communication Industry	选修	1.0	16	16						3	02	
	最低应修学分						7.0	112							
合计						27.5	440								
专业教育课程	专业核心(必修)课程	K020606540	通信原理	Principles of Communications	必修	4.0	64	54	10				5	02	
		K020600240	高频电子线路	High Frequency Circuit	必修	4.0	64	54	10				5	02	
		K020600620	数据通信与计算机网络	Data Communication and Computer Network	必修	2.0	32	32					5	02	
		K020600320	移动通信	Mobile Communication	必修	2.0	32	28	4				6	02	
		K020600720	无线通信技术与开发	Wireless Communication Technology and Development	必修	2.0	32	24	8				6	02	
	小计						14	224	192	22					
	专业选修课	通信技术应用模块													
		K020601220	光纤通信	Optical Fiber Communication	选修	2.0	32	28	4					5	02
K020600420		交换原理	Switching Principle	选修	2.0	32	28	4					6	02	
K020603620	卫星通信	Satellite Communications	选修	2.0	32	32						6	02		

主要课程拓扑图

第一学期 第二学期 第三学期 第四学期 第五学期 第六学期 第七学期 第八学期

