



吉林大学 通信工程学院

College of Communication Engineering · Jilin University

2018 版本本科培养方案 修订版

2021 年 5 月修订

通信工程学院

College of Communication Engineering

通信工程学院于 2001 年由原长春邮电学院和原吉林工业大学的信息科学与工程学院整合优势学科组建而成。学院按通信工程类（通信工程、信息工程、测控技术与仪器、空间信息与数字技术）、自动化类（自动化、机器人工程）两个大类招生，现有通信工程、信息工程、测控技术与仪器和自动化四个本科专业。拥有信息与通信工程、控制科学与工程两个一级学科博士学位授权点，通信与信息系统、控制理论与控制工程、模式识别与智能系统、信号与信息处理、系统工程、电子与通信工程、控制工程等七个硕士学位授权点。信息与通信工程、控制科学与工程两个学科为吉林省“十二五”重点学科、吉林省“十三五”高水平学科。通信工程、自动化两个专业是“十三五”吉林省普通高等学校高水平专业 A 类建设专业，自动化专业是吉林省高等学校卓越工程师教育培养计划试点专业。

学院设测控技术与仪器系、控制科学与工程系、通信工程系、电子工程系、电工电子教学中心等教学机构。现有教师和专业技术人员 170 人，其中，教授 32 人，副教授 47 人；专业技术人员 38 人，其中高级工程师 14 人；博士研究生指导教师 20 人，硕士研究生指导教师 63 人。其中，“长江学者”特聘教授 1 人、“杰出青年基金”获得者 1 人、唐敖庆特聘教授 1 人、长白山学者 1 人、吉林省拔尖创新人才 3 人、吉林省有突出贡献的中青年专家 2 人。

学院设有南湖通信信息、南岭测控自动化两大实验中心，下设通信工程、信息工程、电工电子、测控技术、自动化等五个本科教学专业实验室。此外，学院还拥有吉林省智能信号识别和设备工程技术研究中心、吉林省通信新技术工程研究中心、吉林省先进控制与自主系统科技创新中心、吉林省大数据采集与传输技术科技创新中心、吉林省车辆信息化与智能化工程研究中心、原信息产业部信息科学重点实验室、原信息产业部通信新技术重点实验室等七个省部级科研平台。

学院不断加强教学改革，拥有电类基础理论与实践、信号检测与处理、电工学等三个吉林省优秀教学团队，建设了吉林省人才培养模式创新实验区、吉林大学首批双创实践试验区、吉林大学本科专业综合改革试点等多个综合教学改革项目。学院重视对学生综合素质的培养，积极鼓励学生参与各种科技创新活动。近三年来，学院累计申请 136 项大学生创新创业训练项目，其中国家级 28 项。在各项科技竞赛中有 27 人获国际级奖项，36 人获国家级奖项，122 人获省级奖项，416 人获校级奖项。学院为每个班级配备了名师班主任，对学生进行学业发展指导。学院设有“邮电校友”、“长飞”、“永鼎·学行合一”、“越博动力”等奖学金奖励品学兼优的学生。学院还通过丰富多彩的校园文体活动、社团活动和社会实践活动，培养学生的爱国热情、协作意识和奉献精神。

学院学生保研、考研率逐年提高，此外，每年都有多名毕业生获得美国芝加哥大学、

美国伊利诺伊大学、美国加州大学洛杉矶分校、美国迈阿密大学、英国曼彻斯特大学、德国斯图加特大学等国外著名大学和科研机构的奖学金，攻读硕士、博士学位。近五年，学院四个本科专业一次性就业率均在 95%以上，稳居吉林大学前列。学院积极开展对外合作办学，与英国曼彻斯特大学开展 2+2（双学士）、与美国伊利诺伊大学芝加哥分校开展 3+2（中国学士+美国硕士）、与法国南特中央理工学院开展 3+1+2（中国学士+法国硕士）、与新加坡国立大学开展 3+1+1（中国学士+新加坡硕士）等合作培养模式。

学院科研力量雄厚，近三年主持国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重大项目、国家自然科学基金重点项目等科研课题 100 余项，合同经费累计 8000 余万元。学院先后获得省部级科研成果奖 20 余项，其中国家科技进步二等奖 1 项、吉林省科技进步一等奖 5 项。近三年，公开发表论文近 550 余篇，其中在 IEEE COMMUN SURV TUT、Automatic 等学科顶尖期刊发表论文 30 余篇，授权发明专利 110 余项，出版专著与教材 6 部。

学院积极开展国内外学术交流与合作，已与国内外十几所高校与科研院所建立了稳定的科研合作关系，吸引一大批拔尖人才来院工作；先后与美国、加拿大、日本、英国、德国、瑞典等 10 多个国家著名大学、实验室开展学术交流与合作，积极为广大师生提供出国进修学习、攻读学位、学术考察和合作研究等机会。与国外学术交流频繁，学术氛围浓厚，学术成果在国内外产生一定影响。

通信工程类本科培养方案

通信工程类培养方案包括专业类培养目标、专业类通识教育课程、专业类学科基础课程、等部分内容。专业类课程的专业必修课程和选修课程详见分专业培养方案。分专业培养方案包括培养目标、业务培养要求、主干学科和主要课程、专业特色等。

一、专业类培养特色

依托信息与通信工程一级学科，培养具有创新精神、实践能力和国际视野，具备数学、物理和计算机等相关学科的知识基础，掌握通信、测量和信号处理领域的基础理论，具备信息采集、传输、处理和应用能力，成为信息和通信科学等领域工作的复合型高级专门人才。

本专业类突出体现了信息与通信工程、仪器科学与技术、计算机科学与技术和控制科学与工程多学科交叉渗透及融合的特点，注重工程设计能力训练和应用型人才培养，强化实践能力和创新意识的培养。

二、专业类培养面向

学生入学后实行按通信工程专业类厚基础、宽口径培养，第二学期进入分专业培养阶段。本专业类主要面向的专业包括：

1. 通信工程
2. 信息工程
3. 测控技术与仪器
4. 空间信息与数字技术

三、通识教育课程 71 学分

课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核性质	总学时	实验学时	建议修读学期及学分分配								备注
							1	2	3	4	5	6	7	8	
必修课	251001	思想道德修养与法律基础	3	考试	48	6	3								
	251003	马克思主义基本原理概论	3	考试	48	6			3						
	251002	中国近现代史纲要	3	考试	48	6		3							
	251004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	考试	80	16				5					
	251005-6	形势与政策 I - II	2	考试	32		1		1						
	911001-4	体育 I - IV	4	考查	120		1	1	1	1					
	902001	军事教育	3	考查	16		3								+3.5周军训
	162007-10	大学英语 B I - IV	8	考试	240	64	2	2	2	2					
	922001	大学计算机	3	考试	60	16	3								
	522091	程序设计与编程	3	考试	60	16		3							
	522092	微机原理与接口技术	2.5	考试	48	8				2.5					

吉林大学本科培养方案

	931004-5	微积分 B I - II	9	考试	160		4.5	4.5							+习题40
	931011	线性代数 B	3	考试	54			3							+习题16
	931014	概率论与数理统计 B	3	考试	54				3						+习题16
	931026	复变函数与积分变换	3	考试	48				3						+习题8
	933037-40	数学实验 I - IV	2	考查	40		0.5	1	0.5						自主选修
	941005-6	大学物理 B I - II	7	考试	128	8		3.5	3.5						
	943007-8	大学物理实验 B I - II	1.5	考查	54				1	0.5					
	小计		71		1386	162	18	21	18	14					
选修课	要求在通识教育公共选修课程中选修 10 学分，限选大生心理健康、大学生职业发展与就业创业指导，同时在工程人文卓越课程类（VII）至少修读 4 学分。														

四、专业类学科基础课程 41.5 学分

1. 学科基础必修课程 34.5 学分

课程代码	课程名称	学分	考核性质	总学时	实验学时	建议修读学期及学分分配								备注
						1	2	3	4	5	6	7	8	
522001	电路	3.5	考试	64	16		3.5							+习题 10
522002	模拟电子电路	3.5	考试	64	16			3.5						+习题 12
522003	数字电路	2.5	考试	48	16				2.5					+习题 12
523001-2	模电数电综合实验 I - II	1	考查	40	40			0.5		0.5				
411003	工程制图 B	2.5	考试	40		2.5								+实践 32
521001	通信原理 A	3.5	考试	56					3.5					+习题 8
522005	单片机原理与嵌入式系统	2.5	考试	48	16					2.5				
522006	信号与系统	3.5	考试	64	16			3.5						+习题 10
521002	数字信号处理 A	3	考试	48						3				
522010	高频电子电路	2	考试	40	8					2				
522011	电磁场与电磁波 A	2	考试	40	8				2					+习题 12
521003	信息论	2	考试	32						2				
525001	通信工程学科导论	1	考查	16		1								
523003	通信原理综合实验	1	考查	32	32					1				
523004	数字信号处理综合实验	1	考查	32	32						1			
小计		34.5		664	200	3.5	3.5	7.5	8	11	1			

2. 学科基础选修课程 7 学分

详见分专业计划表。

五、专业课程学分 26.5 学分

详见分专业计划表。

通信工程专业本科培养方案

一、培养目标

培养富有社会责任感，具有创新精神、实践能力和国际视野等高素质专门人才，服务于国民经济各部门和国防工业领域中信息与通信工程的发展需求。具有数学、物理和计算机等相关学科的知识基础；掌握电子电路基本理论、信号分析与处理基础理论、电磁场理论基本知识、信息系统理论，以及通信理论与技术、通信网络和通信系统的相关专业知识；具备在信息与通信工程领域中从事研究、设计、制造、网络运营所需的学习能力、实践能力和创新创业能力。

学生毕业后具备进行信息与通信工程领域软硬件开发、计算机程序设计与应用、科学研究与工程设计的基本技能，可以到公司、企业、政府机构、部队、研究所等企事业单位，从事信息与通信类电路、设备、系统、网络的设计、生产、管理、运行、科研等工作。

本专业毕业生在信息与通信工程领域经过五年的实践锻炼，能够在移动通信、光纤通信、多媒体通信、卫星通信、计算机网络与数据通信、通信网设计与管理、信号检测与信息处理等领域从事工程设计与运行、分析与集成、研究与开发、管理与决策等能力。

二、业务培养要求

本专业学生主要学习通信系统和信息网方面的基础理论、组成原理和设计方法，受到通信工程实践的基本训练，具备从事现代通信系统和网络的设计、开发、测试和工程应用的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识能力：

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂信息与通信工程问题；
2. 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与通信工程问题，以获得有效结论；
3. 能够设计针对复杂信息与通信工程问题的解决方案，包括满足特定需求的系统设计、部件选择、工程实施流程或方案设计，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂信息与通信工程问题进行研究，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. 能够针对复杂信息与通信工程问题，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. 能够基于信息与通信工程相关背景知识进行合理分析，评价信息与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. 能够理解和评价针对复杂信息与通信工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；
8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在信息与通信工程实践中理解并遵守工

程职业道德和规范，履行责任；

9. 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. 能够就复杂信息与通信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. 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. 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。

三、主干学科及核心课程

主干学科：信息与通信工程、计算机科学与技术。

核心课程：电路、信号与系统、模拟电子电路、数字电路、高频电子电路、通信原理、数字信号处理、单片机原理与嵌入式系统、电磁场与电磁波、信息论、通信与网络、无线通信原理、光通信原理、微波与卫星通信、程序设计与编程、计算思维与操作系统、微机原理与接口技术等。

主要实践性教学环节：工程训练 B、电子工艺实习、通信专业认识实习、通信专业生产实习、通信专业毕业设计。

主要专业实验：电路及信号与系统实验、计算思维与操作系统课程设计、模电数电路综合实验、通信原理综合实验、网络技术综合实验、数字信号处理综合实验、无线通信综合实验、光通信综合实验、通信专业生产实习。

四、专业特色及专业方向

专业特色：本专业依托“信息与通信工程”一级学科，经过多年的发展和积累，具有师资力量雄厚，专业目标明确，培养效果突出的专业优势，是吉林省特色和重点建设规划专业，是吉林大学培养本科生规模最大的专业和就业质量最好的专业之一。专业坚持以人为本、德育为先、能力为重、全面发展的原则，培养和输送了大批通信领域的优秀人才。

专业方向：计算机应用与网络、通信与信息处理、光通信。

五、修业年限

一般为四年。

六、学位授予

工学学士。

七、毕业合格标准

1. 具有良好的思想道德和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准。

2. 通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 169 学分，其中课程教学达到 149 学分，实践教学环节达到 20 学分。

3. 完成课外培养计划 8 学分。

通信工程专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核性质	总学时	实验学时	建议修读学期及学分分配								备注	
								1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程			详见专业类培养方案														
学科基础课程	必修		详见专业类培养方案														
	选修课	525002	通信工程新生研讨课*	1	考查	16		1									至少选修7学分，带*的 为限选课
		522015	计算思维与操作系统	2.5	考试	48	8				2.5					习题	
		522012	随机信号分析（双语）	2	考试	40	8						2				
		521015	数字通信原理	2	考查	32							2				
		522078	信息光学处理	1.5	考查	32	8					1.5					
		521013	光波技术基础	2	考查	32							2				
小计			11		200	24	1				2.5	5.5	4				
专业教育课程	必修课	522060	通信与网络	3	考试	56	8					3					计算机应用与网络方向
		522061	无线通信原理	3	考试	56	8						3				
		522062	光通信原理	2.5	考试	48	8						2.5				
		522104	微波与卫星通信	2.5	考试	44	4							2.5			
		小计			11		204	28					3	5.5	2.5		
	选修课	522025	数据库应用	1.5	考查	32	8				1.5						通信与信息处理方向
		522018	面向对象编程	2	考查	40	8				2						
		522021	可编程逻辑设计	1.5	考查	32	16					1.5					
		522063	云计算与数据挖掘	1.5	考查	32	8					1.5					
		522040	网络安全	1.5	考查	32	8					1.5					
		522020	DSP 原理及应用	1.5	考查	32	16						1.5				
		522019	基于 Web 的网络编程	1.5	考查	32	16						1.5				
		522064	交换与通信过程控制	1.5	考查	32	8						1.5				
		522131	人工智能程序设计	1.5	考查	32	16			1.5							
		522132	ARMv8 处理器汇编程序设计	1.5	考查	32	8					1.5					
		522065	短距离无线通信	1.5	考查	32	8						1.5				光通信方向
		522032	传感器原理及应用	1.5	考查	32	16							1.5			
		522031	无线传感器网络	1.5	考查	32	8							1.5			
		522066	宽带接入技术	1.5	考查	32	8						1.5				
		522026	数字图像处理 B	2	考查	40	8						2				
		522067	高速电路信号完整性分析与设计	1.5	考查	32	8							1.5			
		522035	语音信号处理	1.5	考查	32	8							1.5			
		522068	通信系统仿真	1.5	考查	32	16							1.5			
		522037	多媒体通信	1.5	考查	32	8								1.5		
		522069	LTE 宽带移动通信	1.5	考查	32	8								1.5		
		522013	统计信号处理	1.5	考查	32	8								1.5		
		522070	网络科学导论	1.5	考查	32	8								1.5		
		522071	激光原理与技术	1.5	考查	32	8					1.5					
		522028	光电子技术与器件	1.5	考查	32	8						1.5				
		522073	光纤传感技术	1.5	考查	32	8								1.5		
		521016	光谱技术	2	考查	32									2		
		522074	光通信系统	1.5	考查	32	16								1.5		
		524038	互联网+乡村振兴	1	考查	32	32								1		
		小计			44		912	296				1.5	3.5	7.5	12.5	18	

通信工程专业实践教学环节安排表

实践环节编号	实践环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
494003	工程训练 C	2	2	5	工程训练中心
524001	电子工艺实习	1	1.5	2	集中进行
524010	计算思维与操作系统课程设计	1	1.5	5	分散进行
524011	认识实习	1	1.5	5	分散进行
524012	网络技术综合实验	1	1.5	7	集中进行
524013	生产实习	2	3	7	集中进行
524014	无线通信综合实验	1	1.5	7	集中进行
524015	光通信综合实验	1	1.5	7	集中进行
524016	毕业设计	10	15	7、8	第 7 学期 3 周，第 8 期 12 周在教师指导下进行
小计		20	29		

通信工程专业学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1536	55.89	81	54.36	必修课	2254	82.02	116.5	78.19
学科基础课程	760	27.66	41.5	27.85					
专业教育课程	452	16.45	26.5	17.79	选修课	494	17.98	32.5	21.81
小计	2748	100	149	100	小计	2748	100	149	100
独立实践环节	20 学分				合计	169 学分			

信息工程专业本科培养方案

一、培养目标

本专业致力于培养具有扎实的数学、物理和计算机等自然科学知识基础，研究信息与通信工程、电子工程、计算机网络等学科的基本理论、原理与方法，具备信息获取、信息传输、处理和应用能力，成为信息与通信工程领域的复合型高级专门人才。学生毕业后可在信息工程相关领域继续深造，或在电子、信息与通信工程领域及国民经济其他部门从事与电子信息设备与系统的生产、维护、集成、管理和运营有关的工作。

本专业毕业生在信息与通信工程领域经过五年的实践锻炼，能够初步具备工程师的技术能力和人文社会科学素养，胜任各类电子、通信、信息技术和系统的科学研究、设计、制造及其应用、管理与规划等方面工作。

二、业务培养要求

1. 工程知识：能够将信息工程专业相关的数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决信息工程领域复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用从事信息工程专业所需的数学、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信息工程领域的工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对信息工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足信息获取、处理和应用需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，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信息工程领域的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：能够针对信息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：能够基于信息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：能够理解和评价针对信息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。

13. 外语与计算机能力：具有较强的外语、计算机能力，并能够在研究、处理信息、通信等领域的相关问题时应用。

三、主干学科及核心课程

主干学科：信息与通信工程、信号与信息处理。

核心课程：电路、信号与系统、模拟电子电路、数字电路、单片机原理与嵌入式系统、电磁场与电磁波、信息论、高频电子电路；通信原理、数字信号处理、随机信号处理、自动控制原理、数字图像处理、电子测量原理；网络通信技术基础、数字通信原理、光纤通信技术；算法与数据结构、弱信号检测和计算摄像学。

主要实践性教学环节：认识实习、生产实习、毕业实习与毕业论文等。

主要专业实验：信息工程专业综合实验、电子信息处理与仿真综合实验、计算机网络综合实验、网络编程综合实验、C++面向对象编程综合实验、通信原理综合实验等。

四、专业特色及专业方向

专业特色：信息工程专业注重基础理论学习和工程实践能力训练，强化创新意识和工程设计能力的培养，在课程设置上涵盖了信息与通信科学、电子工程、计算机应用与网络、智能信息系统等信息工程领域基础理论和前沿方向，形成了通信与信息工程、控制、电子科学与技术 and 计算机科学与技术等多学科交叉融合的专业特色。

专业方向：现代信号处理、微弱信号检测、数字媒体信息处理、智能信息系统

五、修业年限

一般为四年。

六、学位授予

工学学士。

七、毕业合格标准

1. 具有良好的思想道德素质和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准。

2. 通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 169 分，其中课程教学为 149 分，实践教学环节为 20 学分。

3. 完成课外培养计划 8 学分。

信息工程专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核性质	总学时	实验学时	建议修读学期及学分分配								备注
								1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程			详见专业类培养方案													
学科基础课程	必修课		详见专业类培养方案													
	选修课	525002	通信工程新生研讨课*	1	考查	16		1								至少选修7学分，带*号的为限选课
		522016	算法与数据结构	1.5	考查	32	8				1.5					
		522041	网络通信技术基础	1.5	考查	32	8						1.5			
		522024	模式识别基础	1.5	考查	32	8				1.5					
		522014	弱信号检测	2	考查	40	8				2					
		522032	传感器原理及应用	1.5	考查	32	16				1.5					
		522017	嵌入式系统理论与技术	1.5	考查	32	16					1.5				
	小计			10.5		216	64	1			1.5	5	1.5	1.5		
专业教育课程	必修课	522089	自动控制原理 B	2.5	考试	46	6					2.5				
		522075	随机信号处理（双语）	3	考试	48	6					3				
		522076	电子测量原理	2.5	考试	48	8					2.5				
		522090	数字图像处理 C	3	考试	48	6				3					
		小计			11		190	26				3	8			
	选修课	521004	图像分析与应用	2	考查	32						2				至少选修15.5学分，(第7学期至少选修6学分)
		522023	云计算技术及应用	1.5	考查	32	8					1.5				
		522077	电子设计 CAD 基础	1.5	考查	32	16				1.5					
		522022	大数据与数据挖掘	2	考查	38	6					2				
		522021	可编程逻辑设计	1.5	考查	32	16					1.5				
		522059	光纤通信技术	1.5	考查	32	8					1.5				
		521015	数字通信原理	2	考查	32						2				
		522019	基于 Web 的网络编程	1.5	考查	32	16					1.5				
		521006	计算摄像学	2	考查	32						2				
		522020	DSP 原理及应用	1.5	考查	32	16						1.5			
		522030	现代通信技术及其应用	2	考查	36	4						2			
		522036	多媒体技术	1.5	考查	32	8						1.5			
		522031	无线传感器网络	1.5	考查	32	8						1.5			
		522039	信息安全概论	1.5	考查	32	8						1.5			
		522034	人工智能导论	2	考查	40	8						2			
		522079	机器学习	1.5	考查	32	8			1.5						
		522035	语音信号处理	1.5	考查	32	8					1.5				
		525006	图像处理新技术教授讲座	0.5	考查	8						0.5				
		525005	现代信号处理专题讲座	0.5	考查	8						0.5				
		525019	大数据新技术教授讲座	0.5	考查	8						0.5				
		524039	互联网+智能机器创新创业实践	1.5	考查	48	48				1.5					
		525020	智能信息处理新技术教授讲座	0.5	考查	8						0.5				
		小计			30.5		594	138				3	2.5	16.5	10	

信息工程专业实践教学环节安排表

实践环节编号	实践环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
494003	工程训练 C	2	2	5	工程训练中心
524001	电子工艺实习	1	1.5	2	集中进行
524018	认识实习	1	1.5	4	校内、校外分散进行
524019	C++面向对象编程综合实验	1	1.5	5	校内集中进行
524020	网络编程综合实验	1	1.5	6	校内集中进行
524021	电子信息处理与仿真综合实验	1	1.5	7	校内集中进行
524022	计算机网络综合实验	1	1.5	7	校内集中进行
524023	综合实验	1	2	7	校内集中进行
524024	生产实习	1	1.5	8	校内或校外集中进行
524025	毕业设计	10	15	7、8	校内或校外在教师指导下进行
小计		20	29.5		

信息工程专业学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1536	56.18	81	54.36	必修课	2240	81.93	116.5	78.19
学科基础课程	760	27.8	41.5	27.85					
专业教育课程	438	16.02	26.5	17.79	选修课	494	18.07	32.5	21.81
小计	2734	100	149	100	小计	2734	100	149	100
独立实践环节	20 学分				合计	169 学分			

测控技术与仪器专业本科培养方案

一、培养目标

培养具有创新精神、实践能力和国际视野，具备数学、物理和计算机等相关学科的知识基础，掌握测量、控制和信号处理领域的基础理论，具备信息采集、处理和应用能力，成为信息和通信及仪器科学等领域工作的复合型高级专门人才。学生毕业后可继续在相关学科领域继续深造，或在测控、信息与通信工程领域以及国民经济其它部门从事科学研究、技术开发、设计制造、以及质量监测和经营管理等工作。本专业毕业生在测控和信息与通信工程领域经过五年的实践锻炼，能够初步具备对测控、通信及电子信息系统与设备进行分析、研究、开发和设计的基本知识、具有工程师的技术能力和人文社会科学素养，将胜任技术开发与管理岗位工作。

二、业务培养要求

本专业学生主要学习电子技术、计算机技术、信号处理基础理论，测控技术与仪器的设计方法，接受相应的工程训练，具有软、硬结合的知识结构，具备信号采集和处理系统及测控技术与仪器设计开发能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决测量、控制和信息领域复杂工程问题；
2. 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测量、控制和信息领域工程问题，以获得有效结论；
3. 能够设计针对测量、控制和信息领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对测量、控制和信息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. 使能够针对测量、控制和信息领域复杂工程问题，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. 能够基于测量、控制和信息领域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. 能够理解和评价针对测量、控制和信息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. 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. 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. 能够就测量、控制和信息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. 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. 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。

三、主干学科及核心课程

主干学科：仪器科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术。

核心课程：电路电子系列课程、计算机系列课程、通信原理、数字信号处理、测试技术原理、弱信号检测理论、自动控制原理、智能仪器等。

主要实践教学环节：金工实习、认识实习、生产实习、程序设计与编程课程设计、专业实验、传感器综合实验、计算机应用及上机实践、专业基础设计、专业创新设计、毕业设计等。

主要专业实验：电路实验、电子技术实验、计算机应用实验、测试技术原理、传感器原理、数字信号处理、智能仪器等专业实验。

四、专业特色及专业方向

专业特色：本专业突出体现了仪器科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术和控制理论与工程多学科交叉渗透及融合的特点，注重工程设计能力训练和应用型人才培养，强化实践能力和创新意识的培养。在课程设置上包括信号获取与处理、计算机应用与网络、智能信息处理等模块。

专业方向：微信号检测与估计、视频通信与图像处理、信号获取与实时处理、智能信息处理

五、修业年限

一般为四年。

六、学位授予

工学学士。

七、毕业合格标准

1. 具有良好的思想和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准。

2. 通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 169 学分，其中各类课程教学达到 149 学分，实践教学达 20 学分。

3. 完成课外培养计划 8 学分。

测控技术与仪器专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核性质	总学时	实验学时	建议修读学期及学分分配								备注	
								1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程			详见专业类培养方案														
学科基础课程	必修课		详见专业类培养方案														
	选修课	525002	通信工程新生研讨课*	1	考查	16		1									至少选修7分，带*号为选修课的限选课
		522080	误差理论与数据处理	2	考查	36	4					2					
		412202	机械设计 B	2	考查	34	6					2					
		522081	弱信号检测理论	2	考试	40	8					2					
		522012	随机信号分析（双语）	2	考试	40	8					2					
		522038	自动控制原理 A	2	考试	40	8					2					
		小计		11		206	32	1				10					
专业教育课程	必修课	522027	数字图像处理 A	2	考试	40	8						2				
		522082	虚拟仪器及测试系统设计	2	考试	40	8						2				
		522083	智能仪器	2	考试	40	8						2				
		522033	传感器原理	2.5	考试	48	16					2.5					
		522084	测试技术原理	2.5	考试	48	8						2.5				
		小计		11		216	48					2.5	8.5				
	选修课	522020	DSP 原理及应用	1.5	考查	32	16						1.5				信号获取与处理方向
521007		现代通信网	2	考查	32							2					
522085		自动化仪表	2	考查	40	8						2					
522029		CCD 原理及应用	1.5	考查	32	8						1.5					
522031		无线传感器网络	1.5	考查	32	8							1.5				
521005		图像测量	2	考查	32							2					
521015		数字通信原理	2	考查	32						2						
525005		现代信号处理专题讲座	0.5	考查	8								0.5				
522086		可编程控制器原理及应用	1.5	考查	32	6								1.5		智能信息处理方向	
525021		人机交互技术讲座	1	考查	16									1			
522034		人工智能导论	2	考查	40	8								2			
522024		模式识别基础	1.5	考查	32	8								1.5			
521017		现场总线与工业通信技术	2	考查	32							2					
522021		可编程逻辑设计	1.5	考查	32	16							1.5				
522094		51 单片机开发与应用	1.5	考查	32	16							1.5				
522093		Python 语言程序设计	1.5	考查	32	16								1.5			
521018		机器学习	2	考查	32									2		计算机应用与网络方向	
522016		算法与数据结构	1.5	考查	32	8				1.5							
521008	计算机通信	2	考查	32						2							
522087	计算机控制装置	1.5	考查	32	4						1.5						
522025	数据库应用	1.5	考查	32	8								1.5				
522088	C++程序设计	1.5	考查	32	8				1.5								
小计		35.5		680	138				3	3.5	15.5	13					

测控技术与仪器专业实践教学环节安排表

实践环节编号	实践环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
494003	工程训练 C	2	2	3	工程训练中心
524001	电子工艺实习	1	1.5	5	集中进行
524026	计算机程序编程综合实验	1	1.5	5	分散进行
524027	传感器综合实验	1	1.5	7	分散进行
524028	数据采集综合实验	1	1.5	7	分散进行
524029	智能创新综合实验	1	1.5	5	分散进行
524030	认识实习	1	1.5	5	分散进行
524031	生产实习	2	3	7	分散进行
524032	毕业设计	10	15	7、8	在教师指导下进行
小计		20	29		

测控技术与仪器专业学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1536	55.33	81	54.36	必修课	2266	81.63	116.5	78.19
学科基础课程	776	27.95	41.5	27.85					
专业教育课程	464	16.72	26.5	17.79	选修课	510	18.37	32.5	21.81
小计	2776	100	149	100	小计	2776	100	149	100
独立实践环节	20 学分				合计	169 学分			

空间信息与数字技术专业本科培养方案

一、培养目标

空间信息与数字技术专业整合通信、网络、导航定位、遥感和计算机技术，研究空间信息数字化、网络化、可视化和智能化，推进空间信息数字化转换进程，推动数字工程实现及在相关行业领域的应用。培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要的，德智体美全面和谐发展与健康个性相统一，富有科学素质、创新精神、实践能力和国际视野，系统掌握空间信息与数字技术专业的基本理论、基本知识、基本技能与方法，具备良好的科学思维和专业技能，具有较强的知识获取能力、实践动手能力、以及工程实际设计能力，能够在相关领域从事科研、设计、开发、制造和管理的具有宽口径知识和较强适应能力及科学创新意识的高级技术人才。

本专业毕业生在空间信息与数字技术、信息与通信工程和计算机方向经过五年左右的实践锻炼，能够具备工程师的技术能力和人文社会科学素养，胜任信息、计算机、通信、电子技术和系统等的各类设计开发、科学研究、生产制造和经营管理等工作。

二、业务基本要求

本专业学生主要学习空间信息与数字技术及相关信息科学技术的基础理论和专业知识，接受本学科的专业技能训练，具有空间信息系统的设计与开发能力，具有较强的知识自我更新和不断创新的能力。本专业的毕业生应能在以下几方面获得相应的知识和能力：

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业用于解决空间信息与数字技术领域复杂工程问题；
2. 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空间信息与数字技术领域工程问题，以获得有效结论；
3. 能够设计针对空间信息与数字技术领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对空间信息与数字技术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. 能够针对空间信息与数字技术领域复杂工程问题，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. 能够基于空间信息与数字技术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. 能够理解和评价针对空间信息与数字技术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. 具有人文社会科学素养、职业道德、心理素质和社会责任感，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. 具有一定的独立工作能力、组织管理能力和团队合作能力，能够在多学科背景下的团队中承担各种角色；
10. 能够就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. 掌握一定的经济学和管理学知识与方法，并能在多学科环境中应用；
12. 具有自主学习和终身学习的意识，能够通过各种途径拓展自己的知识和能力，适应技术的发展和更新。

三、主干学科及主要课程

主干学科：信息与通信工程、计算机科学与技术。

核心课程：电路分析基础、信号与系统、模拟电子线路、数字电路、高频电子电路、微机原理与系统设计、数字信号处理、信息论、空间信息导论、通信原理、电磁场与电磁波、雷达原理、数据库原理与设计、算法与数据结构、空间通信系统、数字图像处理、导航定位技术、GIS 设计与实现、虚拟现实与仿真、电子测量技术、遥感原理与应用、计算机网络、空天地一体化网络等。

主要实践教学环节：金工实习、认识实习、生产实习、程序设计与编程课程设计、电子技术综合实验、遥感图像处理综合实验、GIS 设计与实现综合实验、专业创新设计、毕业设计等。

主要专业实验：微机原理与系统设计、数字信号处理、电磁场与电磁波、数据库原理与设计、导航定位技术、虚拟现实与仿真、GIS 设计等专业实验。

四、专业特色

专业特色：本专业突出体现了信息与通信工程、计算机科学与技术、导航定位技术、遥感技术和 GIS 等多学科交叉渗透及融合的特点，注重工程设计能力训练和应用型人才培养，强化实践能力和创新意识的培养，掌握空间信息获取、处理、分析和应用的专业知识，具有专业口径宽、知识面广，基础扎实、适应性强和就业范围广等特色。

专业方向：空间信息处理、遥感图像处理和计算机网络

五、修业年限

一般为四年。

六、学位授予

工学学士。

七、毕业合格标准

1. 具有良好的思想和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准。
2. 通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 169 学分，其中：各类课程理论教学达到 149 学分，实践教学达 20 学分。
3. 完成课外培养计划 8 学分。

八、附表

教学计划及其进程表，实践教学环节安排表，培养方案学时、学分分配表及课外培养计划表。

空间信息与数字技术专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核性质	总学时	实验学时	建议修读学期及学分分配								备注
								1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程		详见专业类培养方案														
学科基础课程	必修课		详见专业类培养方案													
	选修课	525002	通信工程新生研讨课*	1	考查	16		1								至少选修7学分，带*号的为限选课
		522095	算法与数据结构	2	考查	38	6				2					
		522096	Python 语言程序设计	2	考查	36	4					2				
		522097	数据库应用技术	2	考查	38	6					2				
		522098	电子测量技术	2	考查	36	4				2					
		521022	随机信号分析（双语）	2	考查	32					2					
		小计		11		196	20	1			4	6				
专业教育课程	必修课	521021	空间信息导论	0.5	考查	8				0.5						
		522100	空间通信系统	2	考试	36	4					2				
		522101	数字图像处理	2	考试	36	4					2				
		522102	导航定位技术	2	考试	40	8					2				
		522136	GIS 设计与实现	2.5	考试	48	8					2.5				
		522137	遥感原理与应用	2	考试	36	4					2				
		小计		11		204	28			0.5		10.5				
	选修课	522021	可编程逻辑设计	2	考查	36	4					2				至少选修15.5学分
		522107	遥感图像分析	2	考查	36	4						2			
		521023	计算机通信	2	考查	32						2				
		521024	数字通信原理	2	考查	32						2				
		522108	DSP 及其应用	2	考查	36	4						2			
		522099	51 单片机原理与应用	1.5	考查	32	16				1.5					
		521025	大数据技术及应用	1	考查	16									1	
		522109	无线传感器网络	2	考查	32								2		
		521032	雷达原理	2	考查	32	0						2			
		521026	空天地一体化网络	1	考查	16									1	
		521027	智能测试系统设计	2	考查	32							2			
		522111	计算机控制装置	2	考查	36	4					2				
		525022	人机交互技术讲座	1	考查	16								1		
		521028	机器学习	2	考查	32								2		
		522112	计算机视觉	2	考查	32							2			
		522113	传感器原理	2	考查	36	4					2				
		522114	计算机网络	2	考查	36	4						2			
		525023	现代信号处理新技术讲座	0.5	考查	8								0.5		
		525024	触觉新技术讲座	1	考查	16										
		522115	人工智能导论	2	考查	32	0						2			
		522116	模式识别基础	2	考查	36	4							2		
		522117	C++程序设计	2	考查	32							2			
		521030	网络安全	2	考查	32						2				
		522118	虚拟现实与仿真	2	考查	36	4						2			

吉林大学本科培养方案

	521031	分布式计算	2	考查	32							2	
	522119	误差理论与数据处理	2	考查	36	4				2			
	小计		46		780	52				1.5	14	18	9.5

空间信息与数字技术专业独立实践教学环节安排表

实践环节编号	实践环节名称	学分	周数	建议修读学期	备 注
494003	工程训练 C	2	2	4	工程训练中心
524402	电子工艺实习	1	1.5	5	集中进行
524033	专业认识实习	1	1.5	5	集中进行
524408	计算机程序编程课程设计	1	1.5	5	分散进行
524034	GIS 设计与实现综合实验	1	1.5	7	分散进行
524035	遥感图像处理综合实验	1	1.5	7	分散进行
524029	智能创新综合实验	1	1.5	5	分散进行
524036	生产实习	2	3	7	集中进行
524037	毕业设计	10	15	7, 8	覆盖一年 在教师指导下进行
小计		20	29		

空间信息与技术专业培养方案学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1386	43.02	71	41.04	必修课	2262	70.20	116.5	67.63
学科基础课程	852	26.44	45	26.01					
专业教育课程	984	30.54	57	32.95	选修课	960	29.80	32.5	32.37
小计	3222	100	173	100	小计	3222	100	149	100
独立实践环节	20 学分				合计	169 学分			

自动化类本科培养方案

自动化类培养方案包括专业类培养目标、专业类通识教育课程、专业类学科基础课程等部分内容。专业类课程的专业必修课程和选修课程详见分专业培养方案。分专业培养方案包括培养目标、业务培养要求、主干学科和主要课程、专业特色等。

一、专业类培养特色

依托控制科学与工程一级学科，致力于培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要的，德智体美全面和谐发展与健康个性相统一，富有良知和社会责任感，具有创新精神、实践能力和国际视野，具有自动控制学科的基本理论，掌握自动控制、系统工程、智能系统、运动控制、工业过程控制、电力电子技术、电子与计算机技术、信息处理等工程技术基础和专业基础知识，具有设计、开发和综合各种自动化装置与系统，以及复杂系统管理和决策能力的宽口径复合型工程技术人才。

本专业类结合汽车、机械、机器人等行业优势，注重综合素质和创新能力的培养，注重“软硬”结合、“强弱电”结合，学生除了具有扎实的自动化领域理论、系统、工程知识外，还具有良好的计算机、电子、信息处理、系统综合管理等知识，突出汽车电子控制、仿生控制、智能信息处理、机器人控制等特色。

二、专业类培养面向

学生入学后实行按控制科学与工程专业类厚基础、宽口径培养，第二学期进入分专业培养阶段。本专业类主要面向的专业包括：

1. 自动化
2. 机器人工程

三、通识教育课程 71 学分

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核性质	总学时	实验学时	建议修读学期及学分分配								备注
								1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	必修课	251001	思想道德修养与法律基础	3	考试	48	6	3								
		251002	中国近代史纲要	3	考试	48	6		3							
		251003	马克思主义基本原理概论	3	考试	48	6			3						
		251004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	考试	80	16				5					
		251005-6	形势与政策 I - II	2	考试	32		1		1						
		911001-4	体育 I - IV	4	考查	120		1	1	1	1					
		902001	军事教育	3	考查	16										+3.5 周军
		162007-10	大学英语 B I - IV	8	考试	240	64	2	2	2	2					
		922001	大学计算机	3	考试	60	16	3								
		522091	程序设计与编程	3	考试	60	16		3							
		522092	微机原理与接口技术	2.5	考试	48	8				2.5					
		931004-5	微积分 B I - II	9	考试	160		4.5	4.5							+习题40

吉林大学本科培养方案

	931011	线性代数 B	3	考试	54			3							+习题8
	931014	概率论与数理统计 B	3	考试	54				3						+习题16
	931026	复变函数与积分变换	3	考试	48				3						+习题8
	933037-40	数学实验 I -IV	2	考查	40		0.5	1	0.5						自主选修
	941005-6	大学物理 B I - II	7	考试	128	8		3.5	3.5						
	943007-8	大学物理实验 B I - II	1.5	考查	54				1	0.5					
	小计		68		1338	146	15	21	18	11					
	选修课	要求在通识教育公共选修课程中选修 10 学分，限选大学生心理健康、大学生职业发展与就业创业指导，同时在工程人文卓越课程类（VII）至少修读 4 学分。													

四、专业类学科基础课程 37.5 学分

1.学科基础必修课程 27.5 学分

课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核性质	总学时	实验学时	建议修读学期及学分分配								备注
							1	2	3	4	5	6	7	8	
必修课 (大类共通)	522001	电路	3.5	考试	64	16		3.5							+习题 10
	522002	模拟电子电路	3.5	考试	64	16			3.5						+习题 12
	522003	数字电路	2.5	考试	48	16				2.5					+习题 12
	523001-2	模电数电综合实验 I -II	1	考查	40	40			0.5		0.5				
	411003	工程制图 B	2.5	考试	40		2.5								+实践 32
	522005	单片机原理与嵌入式系	2.5	考试	48	16					2.5				
	522009	自动控制原理（双语）	3.5	考试	64	8					3.5				+习题 8
	525018	自动化与机器人工程导论	1	考查	16		1								
	小计		20		384	112	3.5	3.5	4	3	6				
自动化专业	522004	传感器与检测原理	2	考试	40	8				2					
	522007	电力电子变流原理	2.5	考试	48	8				2.5					
	522008	电机拖动	3	考试	60	12					3				+习题 8
	小计		7.5		148	28				4.5	3				
机器人工程专业	522131	机器人感知与学习	2	考试	40	8				2					
	522132	电机拖动 B	3	考试	64	16					3				+习题10
	522133	机器人学基础	2.5	考试	48	8					2.5				
	小计		7.5		152	32				2	5.5				

2.学科基础选修课程 10 学分

详见分专业计划表。

五、专业课程学分 27.5 学分

详见分专业计划表。

自动化专业本科培养方案

一、培养目标

本专业致力于培养适应社会主义现代化建设和未来社会与科技发展需要的，德智体美全面和谐发展与健康个性相统一，富有良知和社会责任感，具有创新精神、实践能力和国际视野，具有自动控制学科的基本理论，掌握自动控制、系统工程、智能系统、运动控制、工业过程控制、电力电子技术、电子与计算机技术、信息处理等工程技术基础和专业基础知识，具有设计、开发和综合各种自动化装置与系统，以及复杂系统管理和决策能力的宽口径复合型工程技术人才。

学生毕业后可继续对相关学科领域深造，或在国民经济、国防、科研各部门中从事运动控制、过程控制、制造系统自动化、自动化仪表和设备、新型传感器、人工智能与机器人控制、信息处理、智能建筑、复杂网络与计算机应用系统等领域的科学研究、技术开发、工程设计、系统运行管理与维护、教育和管理决策等工作。

本专业毕业生在自动化领域经过五年的实践锻炼，预期能够胜任自动化系统分析、系统设计、系统运行、科技开发、科学与应用研究、教学及生产管理业务岗位工作。

二、业务培养要求

本专业学生主要学习电子技术、控制理论、运动控制、过程控制与仪表、计算机控制、信息处理、系统工程和网络技术等方面的基本理论知识，得到较好的工程实践训练，具有系统分析、设计、运行、开发与研究的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：具有从事自动化工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，并可灵活综合应用这些知识解决复杂工程问题。
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：能够设计针对具体的自动化工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，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具体自动化工程问题进行研究，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：能够针对具体自动化工程问题，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：能够理解和评价针对自动化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，能够在自动化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：能够就复杂的自动化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。

13. 具有一定的国际视野，至少掌握一门外语，能熟练阅读本专业外文文献资料，可进行跨文化环境下的沟通和交流。

三、主干学科及核心课程

主干学科：控制科学与工程

核心课程：电路、模拟电子电路、数字电路、电机拖动、电力电子变流原理、自动控制原理、检测与转换原理、电力拖动自动控制系统、计算机控制系统、过程控制、控制系统数字仿真、现代控制理论。

主要实践性教学环节：工程训练 B、电子工艺实习、自动化认识实习、自动化生产实习、毕业设计等。

主要专业实验：模拟电路实验、数字电路实验、电机拖动综合实验、控制原理与系统综合实验、过程控制与 PLC 控制综合实验、计算机控制综合实验等。

四、专业特色及专业方向

专业特色：本专业结合汽车、机械等行业优势，注重综合素质和创新能力的培养，注重“软硬”结合、“强弱电”结合，学生除了具有扎实的自动化领域理论、系统、工程知识外，还具有良好的计算机、电子、信息处理、系统综合管理等知识，突出汽车电子控制、仿生控制、智能信息处理等特色。

专业方向：汽车电子控制、仿生控制、工业自动化、智能信息处理

五、修业年限

一般为四年。

六、学位授予

工学学士。

七、毕业合格标准

1. 具有良好的思想道德素质和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准。

2. 通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 166 学分，其中课程教学为 146 学分，实践教学环节为 20 学分。

3. 完成课外培养计划 8 学分。

自动化专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	考核性质	总学时	实验学时	建议修读学期及学分分配								备注	
								1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程		详见专业类培养方案															
学科基础课程	必修课		详见专业类培养方案														
	选修课	525004	自动化新生研讨课*	1	考查	16		1								至少选修10学分 带*为限选课	+习题10
		522042	数字信号处理 B	2	考查	40	8				2						
		522043	计算机网络原理	1.5	考试	32	8				1.5						
		522044	运动控制原理	2	考试	40	8					2					
		522045	模式识别导论	2	考试	40	8						2				
		522034	人工智能导论	2	考试	40	8					2					
		522046	电磁场与电磁波 B	2	考试	40	8			2							
		412112	工程力学*	3	考试	48	6			3							
		522047	电子设计与 CAD 基础	1.5	考查	32	16				1.5						
		521011	面向对象程序设计	2	考查	32						2					
	小计			19		360	70	1		5	5	6	2				
专业教育课程	必修课	522048	现代控制理论	2	考试	40	8						2				
		522049	电气与 PLC 控制	2	考试	40	8					2					
		522050	电力拖动自动控制系统	3	考试	56	8						3				
		522051	计算机控制系统	2.5	考试	48	8						2.5				
		522052	过程控制	2.5	考试	48	8						2.5				
		522053	控制系统数字仿真（双语）	1.5	考试	32	8						1.5				
		小计			13.5		264	48					2	11.5			
	选修课	521010	工厂供电	2	考查	32						2				工厂自动化方向	至少选修14学分
		522054	现场总线技术	1.5	考查	32	8					1.5					
		522055	新型智能电机技术	1	考查	16	4							1			
		525007	智能制造专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16									1		
		521019	创新与创业	1	考查	16								1			
		525008	汽车控制专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16									1	汽车电子控制方向	
		521012	汽车动力学基础	2	考查	32								2			
		525009	新能源技术专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16								1			
		522056	智能车控制技术（限选 35 人）	1.5	考查	32	16				1.5						
		525010	智能网联汽车与系统专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16								1			
		522135	机器人学基础（限选 50 人）	1.5	考查	32	16					1.5				先进控制理论与技术方向	
		525011	先进控制专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16								1			
		525012	微纳米执行器控制技术专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16								1			
		525013	优化控制专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16								1			
		525014	信息与控制仿生专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16	4								1		

吉林大学本科培养方案

	522134	机器人驱动与控制 (限选 50 人)	1.5	考查	32	16					1.5				
	525015	故障诊断与容错控制专题 讲座 (限选 50 人)	1	考查	16							1			
	522058	系统工程导论	1.5	考查	32	8						1.5			
	522026	数字图像处理 B	2	考查	40	8				2				信息处理方向	
	522020	DSP 原理及应用	1.5	考查	32	16						1.5			
	525016	现代数字信号处理专题 讲座 (限选 50 人)	1	考查	16							1			
	522022	大数据与数据挖掘	2	考查	38	6					2				
	522021	可编程逻辑设计	1.5	考查	32	16					1.5				
	522031	无线传感器网络	1.5	考查	32	8						1.5			
	525017	智慧海洋专题讲座 (限选 50 人)	1	考查	16							1			
	小计			33		574	126				3	5.5	5		16

自动化专业实践教学环节安排表

实践环节类别	实践环节 编号	实践环节名称	学分	周数	建议修读 学期	备注
专业实践环节	494003	工程训练 C	2	2	3	工程训练中心
	524001	电子工艺实习	1	1.5	5	集中进行
	524002	认识实习	1	1.5	5	校外基地实习
	524003	控制原理与系统综合实验	1	1.5	6	分散进行
	524005	过程控制与 PLC 控制综合实验	1	1.5	7	分散进行
	524006	电力拖动自动控制系统综合实验	1	1.5	7	分散进行
	524007	计算机控制系统综合实验	1	1.5	7	分散进行
	524008	生产实习	2	3	7	分散进行
	524009	毕业设计	10	15	7、8	在教师指导下进行
	小计		20	29		

自动化专业学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1488	55.77	81	55.48	必修课	2134	80	112	76.79
学科基础课程	692	25.94	37.5	25.68					
专业教育课程	488	18.29	27.5	18.84	选修课	534	20	34	23.21
小计	2668	100	146	100	小计	2668	100	146	100
独立实践环节	20 学分				合计	166 学分			

机器人工程专业本科培养方案

一、培养目标

适应国家机器人科技发展趋势，面向机器人及智能系统，培养适应国际前沿和战略需求、德才兼备，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和创新意识，掌握坚实的机器人基础理论和专业技能，同时兼具软件和硬件设计能力、系统控制理论和机器人工程应用能力，并在相应领域能够从事机器人及智能系统的科研、设计、开发、管理与控制的综合型高级工程技术人才。

二、业务基本要求

本专业学生主要学习机器人科学技术及相关系统控制技术的基础理论和专业知识，接受本学科的专业技能训练，具有机器人和智能控制系统的设计与开发能力，具有较强的知识自我更新和不断创新的能力。

本专业的毕业生应能在以下几方面获得相应的知识和能力：

- 1.能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决机器人与智能系统领域复杂工程问题；
- 2.能够应用数学、自动控制、智能算法和机器人学的基本原理和技术，识别、表达、并通过文献研究分析机器人与智能系统领域工程问题，以获得有效结论；
- 3.能够设计针对机器人与智能系统领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
- 4.掌握机器人与智能系统领域的复杂工程建模、分析、综合的基本原理和方法，具有综合运用机器人工程相关的基础理论、基本知识和技术手段，对复杂工程问题进行研究的能力，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.能够针对机器人与智能系统领域复杂工程问题，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.能够基于机器人与智能系统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.能够理解和评价针对机器人与智能系统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.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.能够就机器人与智能系统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，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；

10. 具有文献检索、资料查询及信息获取的能力，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，具有一定的组织管理、表达和人际交往以及团队合作能力。

三、主干学科及主要课程

主干学科：控制科学与工程

支撑学科：仿生科学与工程、计算机科学与技术、机械工程

核心课程：电路、模拟电子技术、数字电子技术、电机及变流技术、机器人驱动与运动控制、自动控制理论、现代控制理论、计算机控制系统、微机原理与接口技术、信号分析与处理、人工智能导论、机器感知技术、模式识别、机器人学基础、机器视觉等。

主要实践教学环节：金工实习、认识实习、生产实习、程序设计与编程课程设计、计算机控制系统综合实验、自动控制原理综合实验、智能机器人系统综合设计、专业创新设计、毕业设计等。

主要专业实验：机器人驱动与运动控制、人工智能导论、模式识别、机器视觉、计算机控制系统、自动控制原理、机器感知技术、图像处理（机器视觉），电机及变流技术等专业实验。

四、专业特色

本专业定位以工科为主，弱电与强电相结合，软件与硬件相结合，系统集成与装置研发相结合，理论研究与工程应用相结合，在仿生机器人、工业机器人等方面具有特色。突出体现了模式识别与智能系统、信息与通信工程、控制理论与控制工程、机械工程、社会学等多学科交叉渗透及融合的特点，注重综合素质和创新能力的培养，强化实践能力和创新意识的培养，具有专业口径宽、知识面广，基础厚实、动手能力强、适应性和就业范围广等特色。

专业方向：机器人动力学与控制、仿生机构与系统设计、智能感知与人机交互、机器人系统集成应用技术。

五、修业年限

一般为四年。

六、学位授予

工学学士。

七、毕业合格标准

1. 具有良好的思想和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准。
2. 通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 166 学分，其中：各类课程教学达到 146 学分，实践教学达 20 学分。
3. 完成课外培养计划 8 学分。

机器人工程专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	名称	学分	考核性质	总学时	实验学时	建议修读学期及学分分配								备注	
								1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程			详见专业类培养方案														
学科基础课程	必修课		详见专业类培养方案														
	选修课	525004	自动化新生研讨课*	1	考查	16		1								至少选修10学分 带*为限选课	
		412112	工程力学*	3	考试	48	6			3							
		522121	数字图像处理与机器视觉	2	考试	32	8					2					
		522120	Python 语言程序设计*	2	考查	32	4			2							
		522020	DSP 原理及应用	2	考查	32	4						2				
		522122	计算机网络原理	1.5	考试	32	8				1.5						
		522047	电子设计与 CAD 基础	1.5	考查	32	16				1.5						
		522042	数字信号处理 B	2	考查	40	8				2						
		522045	模式识别导论	2	考试	40	8					2					
	小计			17		304	62	1		5	5		4	2			
专业教育课程	必修课	522051	计算机控制系统	2.5	考试	48	8						2.5			至少选修14学分带*为限选	
		522034	人工智能导论	2	考试	40	8					2					
		522123	机器人驱动与控制	3	考试	56	16						3				
		522124	机器人操作系统与软件工程	2	考试	40	16						2				
		522053	控制系统数字仿真（双语）	1.5	考试	32	8					1.5					
		522125	机器人智能控制	2.5	考试	48	8						2.5				
		小计			13.5		264	64					3.5	10			
	选修课	522126	液压与气压传动*	1.5	考试	32	16					1.5					
		521033	人机交互技术	2	考查	32								2			
		522049	电气与 PLC 控制*	2	考试	40	8					2					
		521008	计算机通信	2	考查	32						2					
		522048	现代控制理论	2	考试	40	8					2					
		522127	现代信号处理	2	考查	32	4						2				
		521011	面向对象的程序设计	2	考查	32	8					2					
		522128	工业机器人	2	考查	32	8					2					
		521035	服务机器人	2	考查	32						2					
		525007	智能制造专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16									1		
		522056	智能车控制技术（限选 50 人）	1.5	考查	32	16				1.5						
		521019	创新与创业	1	考查	16								1			
		525011	先进控制专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16								1			
		525012	微纳米执行器控制技术专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16								1			
		525026	优化控制专题讲座（限选 50 人）	1	考查	16								1			
		522022	大数据与数据挖掘	1	考查	16							1				
		522129	云计算技术	2	考查	32	8						2				
		522130	复杂系统与过程控制	2	考查	32	8						2				
		522031	无线传感器网络	2	考查	32	4							2			
		521034	运筹学导论	2	考查	32								2			
		521036	仿生机器人	1.5	考查	32						1.5					
		小计			34.5		544	88				1.5	15	7	10		1

机器人工程专业独立实践教学环节安排表

实践环节类别	实践环节编号	实践环节名称	学分	周数	建议修读学期	备 注
专业实践环节	494003	工程训练 C	2	2	3、4	集中进行
	524001	电子工艺实习	1	1.5	5	集中进行
	524002	认识实习	1	1.5	5	分散进行
	524040	机器人动力学与控制综合实验	1	1.5	6	分散进行
	524008	生产实习	2	3	7	分散进行
	524041	机器人机电一体化综合实验	1	1.5	7	分散进行
	524007	计算机控制系统综合实验	1	1.5	7	分散进行
	524042	机器人操作系统与软件工程综合实验	1	1.5	7	分散进行
	524043	毕业设计	10	15	7, 8	覆盖一年 在教师指导下进行
	小计		20	29		

机器人工程专业培养方案学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1488	55.69	81	55.48	必修课	2138	80	112	76.71
学科基础课程	696	26.05	37.5	25.68					
专业教育课程	488	18.26	27.5	18.84	选修课	534	20	34	23.29
小计	2672	100	146	100	小计	2672	100	146	100
专业实践教学环节	20 学分				合计	166 学分			

通信工程学院大学生课外培养计划

一级分类	二级分类	三级分类	有效 计分 名次	学分赋值办法	单项成 果得分 上限	本类成 果得分 上限
1 社会实 践活动	1.1 假期社会实践	1.1.1 实践报告	5	一次实践、一份报告，最高 3 学分，参加实践过程撰写高质量报告，按评奖级别、本人角色考核。校一等奖 3 学分，校二等奖 2 学分，校三等奖 1 学分。参加团队实践过程，未获奖，但报告质量较高，按本人角色考核。一项报告团队得分合计不得超过 3 学分。	3	5
		1.1.2 先进个人	1	评奖级别（A 团中央；B 团省委；C 团市委；D 校团委）按评奖级别赋分。校级奖项为 1 学分，校级以上为 2 学分。	2	2
		1.1.3 先进团队	10	一次团队最高 3 学分，各级别由学院赋值，按角色、级别赋值，一项报告团队得分合计不得超过总分值	10	2
	1.2 其他社会实践	1.2.1 志愿者活动	1	1 学分不低于 60 小时	2	2
		1.2.2 专业社会实践	1	1 学分不低于 40 小时	2	2
2 科研实 践活动	2.1 科研论文	2.1.1 学术论文	5	已正式发表论文，论文刊物级别，本人角色。在全国性刊物发表论文一著 3 学分，二、三著 1 学分。省级刊物一、二著 1 学分。参加学术性会议，论文被录入论文集。团队成员得分总和不得超过总分值 1 学分。由导师评定合格后的学年论文。团队成员得分总和不得超过总分值。	8	无
	2.2 自主科研训练	2.2.1 科研训练	3	独立完成一部分工作，并提交相应报告；或自拟科研项目，完成所有研究过程，撰写研究报告者，1 学分。团队成员得分总和不得超过总分值 2 学分。	2	6
		2.2.2 实践成果展示	1	1 次 1 学分	1	4
		2.2.3 教学资料建设	2	1 套 0.5 学分	0.5	2
3 创新创 业实践活 动	3.1 专利成果	3.1.1 发明专利	6	已正式授权专利，本人角色。团队成员得分总和不得超过总分值 6 学分。已获得申请号的专利，本人角色。团队成员得分总和不得超过总分值 3 学分。	6	无
		3.1.2 实用新型专利	3	已正式授权专利，本人角色。团队成员得分总和不得超过总分值 3 学分。	3	无
		3.1.3 外观设计专利	2	已正式授权专利，本人角色。团队成员得分总和不得超过总分值 2 学分。	2	无
	3.2 软件成果	3.3.1 软件著作权	5	已正式授权专利，本人角色。团队成员得分总和限 4 分以内	4	无
	3.3 创新创业训练	3.3.1 大学生创新创业训练	5	参照《吉林大学本科课外培养计划实施细则》	14	5
		3.3.2 学科竞赛	5	参照《吉林大学本科课外培养计划实施细则》	7	无
		3.3.3 开放性创新实验	3	按《开放性创新实验管理办法》赋值，每个实验 1 学分	1	6
		3.3.4 课程选做实验	3	按学院相关课程大纲确定	6	4

吉林大学本科培养方案

		3.3.5 课外虚拟仿真实验	1	每个 0.2 学分	0.2	1
	3.4 创业实践	3.4.1 创业实践	5	组织、参与项目或公司从组建到运作全过程并且项目运营一定时间。团队成员得分总和上限为 3 分，根据角色赋值。	3	3
4 校园文化活动	4.1 文体比赛	4.1.1 文体比赛	30	国际级、国家级每人得分上限是 3 分；省级每人得分上限是 2 分；校级每人得分上限是 1 分；院级每人得分上限是 1 分。	30	2
	4.2 文体活动	4.2.1 文体活动	50	1 学分不低于 50 小时	50	2
	4.3 学习交流活动	4.3.1 学习交流活动	1	每次计 0.1 分	0.1	3
	4.4 读书报告	4.4.1 读书报告	1	每篇计 0.1 分	0.1	1
	4.5 文字、文艺作品	4.5.1 文字、文艺作品	1	公开发表，每篇 0.2 分	0.2	1
5 职业技能提升	5.1 非专业外语类水平考试	5.1.1 大学外语等级考试	1	第一外语六级 1 分；第二外语四级 3 分，六级 4 分	4	6
		5.1.2 全国英语等级考试	1	PETS3, 2 分, PETS4, 3 分, PTES5, 4 分	4	4
		5.1.3 托福考试	1		3	3
		5.1.4 雅思考试	1		3	3
		5.1.5 GRE 考试	1		3	3
		5.1.6 俄罗斯国家俄语考试	1		2	2
	5.2 专业外语类水平考试	5.2.1 西班牙语专业考试	1		2	2
		5.2.2 俄语专业考试	1		2	2
		5.2.3 日语专业考试	1		2	2
		5.2.4 朝鲜语专业考试	1		2	2
	5.3 非专业类计算机等级考试	5.3.1 全国计算机等级考试	1	一级 1 学分，二级 2 学分，三级 3 学分，四级 4 学分	4	4
	5.4 专业类计算机等级考试	5.4.1 全国计算机软件水平考试	1	获得证书，初级资格 1 学分，中级资格 2 学分，高级资格 3 学分。	3	5
	5.5 汉语水平考试	5.5.1 普通话考试	1	获得证书	1	1
	5.6 专业技能考试或职业资格考试	5.6.1 专业技能考试或职业资格考试	1	获得合格证书，1 学分。	3	5
6 专业拓展	6.1 辅修二学位	6.1.1 辅修二学位	1	获得学位证书	4	4
7 交流访学	7.1 国外短期交流访学	7.1.1 国外短期交流访学	1	每一周为 0.25 学分，不足 1 周算一周，不足 2 周算一周，以此类推，每周按 5 个工作日核算	2	2
	7.2 国内短期交流访学	7.2.1 国内短期交流访学	1	每一周为 0.25 学分，不足 1 周算一周，不足 2 周算一周，以此类推，每周按 5 个工作日核算	1	1
8 其它专业活动	8.1 其它专业活动	8.1.1 其它专业活动	1	由学位委员会认定	2	2

注：学生在第七学期结束前，要求课外八学分成果里至少有一项为创新创业项目、创新实验或者和信息学科类、自动化类相关并在吉林大学学科竞赛体系内的学科竞赛