

计算机类物联网工程专业培养方案

一、专业介绍

物联网工程专业属于计算机类专业，具有系统理论和实践并重，涉及计算机、通信技术、电子技术、测控技术等，是一门新型应用型学科。本专业培养掌握物联网工程涉及的感知层（包括传感器、射频识别、核心控制等）、网络层（包括传感网络、通信系统、计算机网络等）以及面向产业和行业的应用层的相关理论和工程应用知识，重点突出通信技术和物联网安全技术的培养，为我国以物联网为下一代信息技术新兴产业和业态的发展输送急需的科研、管理、生产人才。

所属学科：计算机科学与技术（一级学科）。

二、培养目标

本专业培养掌握传感器与无线传感网、通信与网络、信息存储与安全、嵌入式系统与移动终端、电子与控制、计算机软件与硬件等专业理论知识，具备设计和实现初、中级数据采集、传输和处理（控制）系统以及相关产品研发的基本技能和创新实践能力，能在计算机相关领域以及其他企事业单位从事物联网及相关领域的产品研发、系统设计与实现、数据处理与管理等方面工作的高级应用型、复合型和创新型人才。

三、培养要求

本专业培养的学生，其知识、能力与素质应达到如下要求：

1. 具有良好的道德与修养、在科学研究、工程开发、应用实现中遵守法律法规，社会和环境意识强，有能力服务社会；
2. 具备较高的人文素养，并在物联网工程应用中具有一定的组织管理能力，有良好的中英文沟通、表达与写作能力，能在团队中有效发挥作用；
3. 具有物联网工程所涉及的基本科学方法，包括计算思维在内的科学思维能力，可应用物联网工程知识解决实际问题；
4. 掌握扎实的传感器与无线传感网、通信与网络、信息存储与安全、嵌入式系统与移动终端、电子与控制、计算机软件与硬件等方面的基本理论、基本知识，了解物联网工程的发展历史及趋势；
5. 具有一定的创新意识和进行物联网系统或相关产品的开发和设计、技术改造，以及创新创业能力和跨界整合能力，具有“新工科”思维；
6. 了解国内外关于物联网领域的技术标准、政策和法规；
7. 具有物联网工程设计计算解决方案，实现基于物联网原理的系统能力，在物联网领域具有就业竞争力；
8. 具有较强的计算机应用能力和良好的国际视野、国际竞争能力；
9. 掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有通过继续教育或其它的终身学习途径拓展自己的能力，紧跟学科和专业发展；
10. 具备一定的体育基础知识，掌握科学锻炼身体的基本方法，达到国家要求的大学生体育合格标准。

四、学制与学位

四年制，工学学士学位

五、主干学科、核心课程和特色课程

主干学科：计算机科学与技术。

核心课程：电路基础、低频与数字电路、信号与系统、通信原理、C/C++程序设计、数据结构、面向对象程序设计、操作系统、计算机组成原理、微机原理与接口技术、嵌入式系统、计算机网络等。

特色课程：信息存储与管理、网络与信息安全、信息隐藏与数字水印技术、人工智能、物联网组网技术、物联网安全技术、传感器原理与应用、ZigBee 协议与应用。

六、毕业标准

完成培养方案规定的各教学环节的学习，最低修满 180 学分，毕业设计（论文）合格，可准予毕业。

七、各类课程学时学分分配表

课程类别		必修课		选修课(最低选修)		合计		占总学分比例(%)
		学分	学时(周)	学分	学时(周)	学分	学时(周)	
通识教育	理论教学	32	648	14	230	46	878	25.56
	实践环节	7	2 周+48 学时	3		10	2 周+48 学时	5.56
学科基础	理论教学	45.5	760	6.5	109	52	869	28.89
	实践环节	2	2 周	1	1 周	3	3 周	1.67
专业发展	理论教学	30	480	12	192	42	672	23.33
	实践环节	24	24 周	3	3 周	27	27 周	15.00
总计		140.5	1888 学时+ 28 周+48 学时	39.5	531 学时+4 周	180	2419 学时+ 32 周+48 学时	100.00
其中:实践环节		33	28 周+48 学时	7	4 周	40	32 周+48 学时	22.22

八、教学计划表

计算机类物联网工程专业教学计划表

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
通识教育课程	T1101010	思想道德修养与法律基础	必	3	4	54	36			18	1	
	T6405010	军事理论	必	2	2	36	36				1	
	T1402011	体育(一)	必	1	2	36	36				1	
	T1301011	大学英语(一)	必	4	4	72	72				1	
		通识选修类	选	11							1-8	计算机基础课≥2学分; 公共艺术课≥2学分; 创新创业与就业指导课≥2学分;心理 健康教育课≥1学分
学科基础课程	X1201011	高等数学 I (一)	必	5	6	90	90				1	
	X2403010	C/C++程序设计	必	4	4	64	64				1	
实践环节	S1101010	形势与政策	必	2		32	32				1-8	第 8 学期记成绩
	S6405010	军训	必	2		2 周					1	
	S2403010	C/C++程序设计课程设计	必	1		1 周					1	
	S6400030	新生教育工程实践课	必	1							1-2	第 2 学期记成绩
	S6400020	德育实践课	必	1							1-8	第 8 学期记成绩
	S6400010	综合素质实践	选	3							1-8	≥3 学分
	S1402010	体质测试	必	1		16					1、3、5、7	1、3、5、7 学期测试， 第 8 学期记成绩
第一学期必修 27 学分,合计 27 学分 【通识选修类和综合素质实践共 14 学分未计入】												

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
通识教育课程	T1101020	中国近现代史纲要	必	2	2	36	26			10	2	
	T1402012	体育(二)	必	1	2	36	36				2	
	T1301012	大学英语(二)	必	4	4	72	72				2	
学科基础课程	X1201012	高等数学 I (二)	必	5	6	90	90				2	
	X1202011	大学物理 I (一)	必	3	4	54	54				2	
	X2401010	数据结构	必	4	4	64	54	10			2	
	X2402010	离散数学	必	4.5	4	72	72				2	
实践环节	S2401010	数据结构课程设计	必	1		1 周					2	
		创业创新类竞赛实训	选	1		1 周					2	综合素质类实践
第二学期必修 24.5 分,最低选修 1 学分,合计 25.5 学分												

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
通识教育课程	T1101030	马克思主义基本原理概论	必	3	4	54	36			18	3	
	T1403013	体育(三)	必	1	2	36	36				3	
	T1301013	大学英语(三)	必	4	4	72	72				3	
学科基础课程	X1201030	线性代数	必	2.5	4	40	40				3	
	X1202012	大学物理 I (二)	必	3	4	54	54				3	
	X1201050	复变函数与积分变换	选	3	4	48					3	
	X1202050	物理实验 I	选	2.5		45		45			3	
专业发展课程	Z2406010	电路基础	必	2	4	32	32				3	
	Z2406020	低频与数字电路	必	3	4	48	36	12			3	
	Z2402010	面向对象程序设计	必	3	4	48	32	16			3	
实践环节	S2406010	低频与数字电路课程设计	必	1		1周					3	
	S2402010	面向对象程序设计课程设计	必	1		1周					3	
第三学期必修 23.5 学分,最低选修 2.5 学分,合计 26 学分												

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
通识教育课程	T1101040	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	6	6	108	72			36	4	
	T1403014	体育(四)	必	1	2	36	36				4	
		综合英语类	选	3	4	54	54				4	≥3 学分
学科基础课程	X1201040	概率论与数理统计	必	3	4	48	48				4	
	X2406010	信号与系统	必	3.5	4	56	56				4	
	X2406020	数据库技术	选	3	4	48	40		8		4	
专业发展课程	Z2406030	计算机组成原理(II)	必	3	4	48	40	8			4	
	Z2406040	Web 应用设计与开发	选	3	4	48	32		16		4	
	Z2406050	网络视频监控技术	选	2	4	32	32				4	
	Z2406070	高频电子线路	选	2	4	32	32				4	
实践环节	S2406020	计算机组成原理(II)课程设计	必	1		1周					4	
	S2406030	数据库技术课程设计	选	1		1周					4	
	S2406040	Web 应用设计与开发课程设计	选	1		1周					4	
第四学期必修 17.5 学分,最低选修 5 学分,合计 22.5 学分												

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
学科基础课程	X2406030	通信原理(I)	必	4	4	64	56	8			5	
	X2406050	Linux 应用基础	选	3	4	48	28		20		5	
专业发展课程	Z2403040	JAVA 程序设计	选	2	4	32	32				5	
	Z2406080	计算机网络	必	4	4	64	52	12			5	
	Z2406090	微机原理与接口技术	必	5	6	80	64	16			5	

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
	Z2406100	网络与信息安全	必	3	4	48	48				5	
	Z2406110	移动互联网开发	选	3	4	48	30		18		5	
	Z2406120	信息隐藏与数字水印技术	选	2	4	32	32				5	
	Z2406130	现场总线及其应用	选	2	4	32	32				5	
	Z2406140	无线传感器网络	必	2	4	32	32				5	
	Z2406150	通信网络基础	选	3	4	48	40		8		5	
	Z2406160	电波传播与天线	选	2	4	32	28		4		5	
	Z2406170	无线通信	选	2	4	32	28		4		5	
实践环节	S2406050	微机原理与接口技术课程设计	必	1		1周					5	
	S2406060	网络与信息安全课程设计	必	1		1周					5	
	S2406070	信息隐藏与数字水印技术课程设计	选	1		1周					5	
	S2406080	移动互联网开发课程设计	选	1		1周					5	
第五学期必修 20 学分,最低选修 5 学分,合计 25 学分												

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
学科基础课程	X2406060	操作系统原理	必	4	4	64	52		12		6	
	X2406070	软件工程基础	选	2	4	32	32				6	
专业发展课程	Z2406180	嵌入式系统	必	3	4	48	26	22			6	
	Z2406190	现代数据中心管理	选	2	4	32	32				6	
	Z2406200	信息存储与管理	选	2	4	32	32				6	
	Z2406210	算法设计与分析	选	3	4	48	42		6		6	
	Z2406220	接入网技术	选	2	4	32	32				6	
	Z2406230	MATLAB 原理与应用	选	2	4	32	20	12			6	
	Z2406240	网络舆情分析	选	2	4	32	30	2			6	
	Z2402120	智能交通系统	选	2	4	32	32				6	
	Z2406260	FPGA 技术	选	3	4	48	26	22			6	
	Z2406270	物联网组网技术	选	2	4	32	32				6	
	Z2406280	无线 IP 网络与技术	选	2	4	32	28		4		6	
	Z2406290	移动通信	选	3	4	48	42		6		6	
	Z2406300	物联网安全技术	选	2	4	32	32				6	
	Z2406310	信息论	选	2	4	32	32				6	
实践环节	S2406090	操作系统原理课程设计	必	1		1周					6	
	S2406100	软件工程基础课程设计	选	1		1周					6	
	S2406120	FPGA 技术课程设计	选	1		1周					6	
	S2406130	毕业实习	必	3		3周					6	
第六学期必修 11 学分,最低选修 7 学分,合计 18 学分												

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
专业发展课程	Z2406320	射频识别技术	必	2	4	32	32				7	
	Z2406330	云计算	选	2	4	32	20		12		7	
	Z2406340	数据科学与大数据分析	选	2	4	32	32				7	
	Z2406350	网络与信息安全风险评估技术	选	2	4	32	32				7	
	Z2406360	多媒体与数字图像处理	选	2	4	32	32				7	
	Z2406370	人工智能基础	选	2	4	32	32				7	
	Z2406380	虚拟现实与仿真技术	选	2	4	32	32				7	
	Z2406400	分布式控制技术	选	2	4	32	32				7	
	Z2406410	传感器原理与应用	选	2	4	32	32				7	
	Z2406420	ZigBee 协议与应用	选	2	4	32	32				7	
实践环节	S2406150	ZigBee 协议与应用课程设计	选	1		1 周					7	
第七学期必修 2 学分,最低选修 4 学分,合计 6 学分												

课程类别	课程编码	课程名称	课程性质	学分	周学时	学时数					开课学期	备注
						总学时	授课学时	实验学时	上机学时	课外学时		
实践环节	S2406160	毕业设计(论文)	必	16		16 周					8	
第八学期必修 16 学分,合计 16 学分												

九、方案编制人

负责人	任帅
参与人员	樊娜、唐蕾、朱家伟