

# 信息科学与技术学院

## 物联网工程专业培养计划

# 物联网工程专业培养计划

## 一、培养目标

培养能够适应国家信息网络战略产业发展需求并承担相应管理和技术工作的创新性本科生，尤其必须具备多学科交叉基础知识和实践技能，包括微电子和集成电路、传感器与传感网络、自动检测与嵌入式技术、智能识别与信息处理技术、宽带通信技术，计算机应用与网络技术，以及软件工程等方向，能够参与物联网技术研究、开发与应用的工程技术人才；本专业学生经过进一步的专业定位和深造应当能够成为从事与物联网技术相关专业的研究型人才。

## 二、基本要求

1. 热爱祖国，拥护中国共产党的领导；有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；能够投身国家新兴战略产业和传统关键产业，具有敬业精神、创新意识和法制观念。
2. 具有合理的知识结构和宽厚的知识面。具有一定的人文社会科学和自然科学基本理论知识和外语运用能力，掌握文献、资料查询的基本方法，具有获取信息的能力。
3. 具备相关专业（电子技术、通信、网络、软件等）的共性基础知识，同时掌握物联网专业知识，并能够形成系统性的知识体系。具有综合应用的能力和创新能力，分析问题、解决问题的能力及竞争意识。了解本专业的最新进展与发展动态，懂得国家物联网产业和发展的基本方针、标准和法规。
4. 养成良好的体育锻炼习惯，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准，具备健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的神圣义务。

## 三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士

## 四、专业特色

物联网工程专业，注重学生基础知识掌握、综合素质的提高和应用创新能力培养，体现“加强基础、拓宽专业、重视实践、培养能力、激励创新、发展个性、讲究综合、提高素质”的教育思想。以物联网技术为基础，研究从感知层（包括传感器、射频识别、核心控制等）到网络层（包括传感网络、通信系统、计算机网络等）再到以面向产业和行业应用的应用层相关的理论和工程应用问题，重点突出实践能力和应用创新能力的培养。本专业以轨道交通为行业特色，同时注重培养能适应物联网工程所涉及的多学科发展需求的新型创新人才，为我国以物联网和传感网为代表的下一代信息技术新兴产业发展输送急需的科研、管理、生产等人才。

## 五、主干学科与专业主干课程

主干学科：电子科学与技术；信息与通信工程；控制理论与控制工程；计算机科学与技术；交通信息工程及控制。

主干课程：高等数学、大学物理、外语、电路原理、电子线路（模拟电子技术/数字电子技术）、物联网导论、智能交通概论、传感技术、信号与系统、微机与接口技术、嵌入式操作系统、高级语言程序设计、面向对象程序设计、电磁场与电磁波、现代通信原理、自动控制原理、计算机网络、射频识别技术、物联网技术应用、嵌入式系统设计与应用、数据挖掘技术、交通工程物联网应用等。

## 六、主要实践教学及基本要求

主要实践教学	基 本 要 求
军事技能训练	完成解放军条令条例教育与训练、轻武器射击、战术、军事地形学及综合训练。
认识实习	对计算机软硬件系统有较深入的理解。
软件开发实习	提高学生软件开发能力和编程技巧。
电子工艺实习	掌握电子技术工艺设计、开发、调试和制作过程。
电子技术课程设计	依据相关专业课程的内容和要求，完成设计任务。
物联网工程实习	通过实验室创新训练，培养学生的工程意识。
课外创新实践	社会实践、文化素质教育实践、研学实践、学科竞赛、学年作品等。
毕业实习与毕业设计	结合科研项目 and 用人单位的需求，进行综合设计。

## 七、毕业学分基本要求

毕业总学分： 184	必修课学分	137
	限选课学分	18
	任选课学分	12
	实践、创新学分	17



课程类型	课程名称	课程性质	总分学	课内实践教学学分	开课学期								开课院系
					一	二	三	四	五	六	七	八	
	信息检索 Searching Information		2										图书馆
	交通运输概论 Traffic Transportation Introduction		2										交运
	经济学原理 Principles of Economics		2										公共
	哲学概论 Introduction to Philosophy		2										政治
大类 学科 基础 必修 28 学分 限 修 2 学分	高等数学 I~II Advanced Mathematics I~II	必修	10		☆	☆							数学
	大学物理 AI~II College Physics AI~II	必修	8			☆	☆						物理
	大学物理实验 I~II Experiments in College Physics I~II	必修	2	2		☆	☆						物理
	线性代数 B Linear Algebra B	必修	3		☆								数学
	概率与数理统计 B Probability and Statistics B	必修	3				☆						数学
	复变函数 C Complex Functions C	必修	2					☆					数学
	数学建模 C Mathematical Modeling C	限选	2					☆					数学
专	物联网导论 Introduction to Internet of Things	必修	1		☆								信息
	高级语言程序设计 Advanced Programming Language	必修	4		☆								信息
	高级语言程序设计实验 Experiments in Advanced Programming Language	必修	1	1	☆								信息
	电路分析 (BI、BII) Circuit Analysis (BI、BII)	必修	6			☆	☆						电气

课程类型	课程名称	课程性质	总分学	课内实践教学学分	开课学期								开课院系
					一	二	三	四	五	六	七	八	
业基础	数据结构 Data Structure	必修	3			☆							信息
	电子线路 (I-II) Electronic Circuits & Systems	必修	8			☆	☆						信息
必修	电子线路实验 (I-II) Experiments in Electronic Circuits (I-II)	必修	2	2			☆	☆					信息
	信号与系统 Signals and Systems	必修	3				☆						信息
限选	微机与接口技术 A Microcomputer Principles and Interfaces A	必修	4					☆					信息
	微机与接口技术实验 Experiments in Microcomputer Principles & Interfaces	必修	1	1				☆					信息
7 学分	电磁场与电磁波 Electromagnetic Fields and Wave	必修	4				☆						物理
	传感技术 Sensor Technology (注: 1 个学分检测; 1 个学分传感网)	必修	4				☆						信息
	传感技术实验 Experiments in Sensor Technology	必修	1	1			☆						信息
	现代通信原理 C Principles of Modern Communications C	必修	2					☆					信息
	自动控制原理 Principle of Automatic Control	必修	3					☆					信息
	计算机网络 Computer Network	必修	3					☆					信息
	计算机网络实验 Experiments in Computer Network	必修	1	1					☆				信息
	智能交通概论 Introduction to Intelligent Transportation Systems	必修	1			☆							信息

课程类型	课程名称	课程性质	总分学	课内实践教学学分	开课学期								开课院系
					一	二	三	四	五	六	七	八	
专	数字信号处理 Digital Signal Processing	限选	3						☆				信息
	现代通信原理实验 C Experiments in Modern Communications C	必修	1	1					☆				信息
	单片机原理及应用 Principle & Applications of MCU (注: 1 个学分计算机组成原理; 1 个学分课内实践)	必修	4				☆						信息
	嵌入式系统设计与应用 Embedded System Design and Applications	必修	3							☆			信息
	嵌入式系统设计与应用实验 Experiments in Embedded System Design and Applications	必修	1	1						☆			信息
	面向对象程序设计 Object-oriented Programming	限选	2				☆						信息
	面向对象程序设计实验 Experiments in Object-oriented Programming	限选	1	1			☆						信息
	嵌入式操作系统 Embedded Operation Systems	限选	2						☆				信息
	嵌入式操作系统实验 Experiments in Embedded Operation Systems	限选	1	1					☆				信息
	数据库原理与设计 Database Principles and Design	限选	3							☆			信息
	通信电路 Communication Circuits	限选	4							☆			信息
	专业英语 Specialized English	限选	2								☆		信息
射频识别技术 RFID Technology	必修	3						☆				信息	

课程类型	课程名称	课程性质	总分学	课内实践教学学分	开课学期								开课院系
					一	二	三	四	五	六	七	八	
业课程 必修 12学分 分限选 3学分	射频识别技术实验 Experiments in RFID Technology	必修	1	1					☆				信息
	物联网技术应用（I-II） Internet of Things Engineering	必修	6						☆	☆			信息
	物联网技术应用实验（I-II） Experiments in IOT Engineering	必修	2	2					☆	☆			信息
	数据挖掘技术 Data Mining Technology	限选	3								☆		信息
	交通工程物联网应用 Applications of IOT in Transportation Engineering	限选	2									☆	信息
	交通工程物联网应用实验 Experiments of IOT applications in Transportation Engineering	限选	1	1								☆	信息

注：1、形势与政策课程开课学期为 1-7 学期，每学期 16 学时；

2、课程设置细化表中未包含学生可任选的12 学分课程。这12 学分学生可在全校开设的所有选修课中选修。

3、总计不少于 16 学分为专业基础课程和专业课程课内教学实践学分，强调本专业对实践动手能力的培养。

## 九、主要实践教学设置细化表

课程名称	课程性质	学分	开课学期			
			短1	短2	短3	学期
认识实习	必修	1	☆			
软件开发实习	必修	1	☆			
军事技能训练	必修	1	☆			
电子工艺实习	必修	1		☆		
电子技术课程设计	必修	1		☆		
物联网工程实习	必修	2			☆	
课外创新实践	必修	2				不限
毕业实习与毕业设计	必修	8				第八学期
合计		17				

## 十、文化素质、创新意识和创业能力的培养

1. 主要是通过课内自然科学类和社会科学类的必修课和选修课的学习，以及通过各类课外文化活动、社会实践及聆听专题报告等途径提高学生的文化素质。

2. 选修不少于12学分的文史哲艺类限选课程，通过文史哲艺等人文社会科学课程的学习，提高学生的文化品位、审美情趣、人文素养；并在专业课教学中，增加科学史、自然辩证法和科学技术方法论等专题，渗透人文精神教育。

3. 在重视知识传授的基础上，大力加强学生获取知识、提出问题、分析和解决问题能力的培养。通过加强课内外实践教学环节对培养和发展学生创新和实践动手能力培养的作用，在实践教学的环节中，加大综合性、设计性实验的比例，加强实习、工程实践、课程设计、毕业设计（论文）环节中的工程训练，将提高学生的创新能力和实践动手能力贯穿于培养计划的始终。

4. 不断改革教学内容与教学方法：运用启发式、讨论参与式等先进的教学方式提高学生独立思考和综合分析问题的能力，给学生方法论、发散思维、多维思想等启迪，给学生开设本学科前沿知识讲座，开阔学生的视野，培养学生的科学素养。

5. 在教学计划中作到四个不断线，即外语学习不断线、实践能力培养不断线、计算机应用能力培养不断线、文化素质培养不断线，培养综合素质高、业务能力强的栋梁人才。