

物联网工程

Internet of Things Engineering

一、培养目标

培养适应物联网技术高速发展的人才需求，具备良好的人文素养、社会责任感和扎实的专业基础理论，掌握数学和其他相关自然科学基础知识以及与物联网相关的基本理论、基本方法和基本技能，能够在物联网应用系统规划、分析设计、开发、运行维护等领域从事应用、管理和科学研究的专业型人才。

二、培养要求

物联网工程专业要求毕业生达到以下培养标准：

1. 掌握马列主义、毛泽东思想与中国特色社会主义基本理论，具有良好的人文社会科学素养、职业道德和社会责任感；
2. 掌握从事物联网工程专业工作所需的数学等相关自然科学知识以及一定的经济学、管理学和工程科学知识；
3. 系统掌握物联网专业基础理论知识和专业知识，理解基本概念、知识结构、典型方法，理解物理世界与数字世界的关联，具有感知、传输、处理一体化的核心专业意识；
4. 掌握物联网技术的基本思维方法和研究方法，具有良好的科学素养和一定的工程意识，并具备综合运用掌握的知识、方法和技术解决实际问题的能力；
5. 具有终身学习意识以及运用现代信息技术获取相关信息和新技术、新知识的能力；
6. 了解物联网工程学科的发展现状和趋势，具有创新意识，并具有技术创新和产品创新的初步能力；
7. 了解与物联网工程专业相关的职业和行业的重要法律法规及方针政策，理解工程技术伦理的基本要求；
8. 具有一定的组织管理能力、表达能力、独立工作能力、人际交往能力和团队合作能力；
9. 具有初步的外语应用能力，能阅读本专业的外文材料，具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作能力；
10. 掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼习惯。

三、主干学科

计算机科学与技术。

四、主要课程

计算机组成原理、面向对象程序设计、操作系统原理、单片机原理与应用、物联网通信技术、计算机网络、RFID原理及应用、传感网原理及应用等。

五、主要实践性教学环节

（一）主要专业实验：

高级语言程序设计实验、数据结构与算法实验、数据库原理及应用实验、计算机组成原理实验、面向对象程序设计实验、单片机原理及应用实验、计算机网络实验、RFID原理及应用实验、传感网原理及应用实验、Linux系统编程实验、Linux系统构建及驱动开发实验等。

（二）主要实践环节：

1. 教学实习

认识实习、数据结构与算法课程设计、面向对象程序设计课程设计、电子技术基础课程设计、单片机原理与应用课程设计、物联网行业应用实训等。

2. 专业综合实训/实习

专业综合实训/实习开设在第7学期，共16周，主要侧重学生对物联网开发工具的培训及实际项目开发，培养学生解决问题和分析问题的能力，培养学生团队协作精神。

3. 毕业实习

分别在四年级的两个学期分散进行，让学生进入企业、科研部门等单位实习，在导师指导下，完成毕业设计，并撰写毕业论文。

六、修业年限及授予学位

四年；工学学士学位。

七、知识能力素质结构分解表

见附表1。

八、课程拓扑图

见附图 1。

九、教学计划表

见附表2。

附表 1 物联网工程专业知识、能力、素质结构分解表

(一) 知识结构与要求

序号	知识结构	知识要求	相应课程
1	文化基础知识	<ul style="list-style-type: none"> ●掌握一定的哲学原理、必要的法律知识，理解中国特色社会主义理论思想概论 ●具备扎实的文字表达和公文写作知识 ●具有必备的体育知识 ●具有必备的英语知识 ●掌握高等数学和大学物理基础知识 ●具有一定的逻辑思维 	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论、中国近代史纲要、大学英语、大学体育、大学语文、人类文明与历史、哲学与社会学、文学与艺术、科学与技术、经济与管理、国学与文化、创新与创业、高等数学、线性代数、大学物理、概率论与数理统计、复变函数与积分变换。
2	专业基础知识	<ul style="list-style-type: none"> ●具有面向对象程序设计的基础知识 ●具有物联网通信的基础知识 ●掌握电子技术的基础知识 ●掌握数据库的基础知识 ●掌握物联网传感器的基础知识 ●掌握 RFID 原理的基础知识 ●掌握数据结构与算法基础知识 ●掌握计算机网络的基础知识 ●具有传感网的理论知识 	专业导论、高级语言程序设计、面向对象程序设计、电路分析基础、数据结构与算法、离散数学、数字逻辑电路、模拟电子技术基础、数据库原理及应用、计算机网络、传感器原理及应用、物联网工程导论、RFID 原理及应用、传感网原理及应用。
3	专业技术知识	<ul style="list-style-type: none"> ●掌握物联网数据处理的基础知识 ●具有物联网信息安全的基础知识 ●掌握人工智能的基础知识 ●掌握嵌入式系统原理及设计基础知识 ●掌握移动互联网应用开发技术 	嵌入式系统、物联网控制、云计算与大数据、物联网信息安全、物联网工程规划与设计、RFID 原理及应用、WEB 应用开发技术、单片机原理与应用、人工智能导论, Linux 系统编程, Linux 系统构建与驱动开发。
4	专业拓展知识	<ul style="list-style-type: none"> ●了解专业方向新发展、新技术和新应用 ●具有沟通和协助方面的方法和技巧 ●具有与专业相关的其它知识 	专业导论、公益劳动、认识实习、社会实践、专业综合实训/实习。

(二) 能力结构与要求

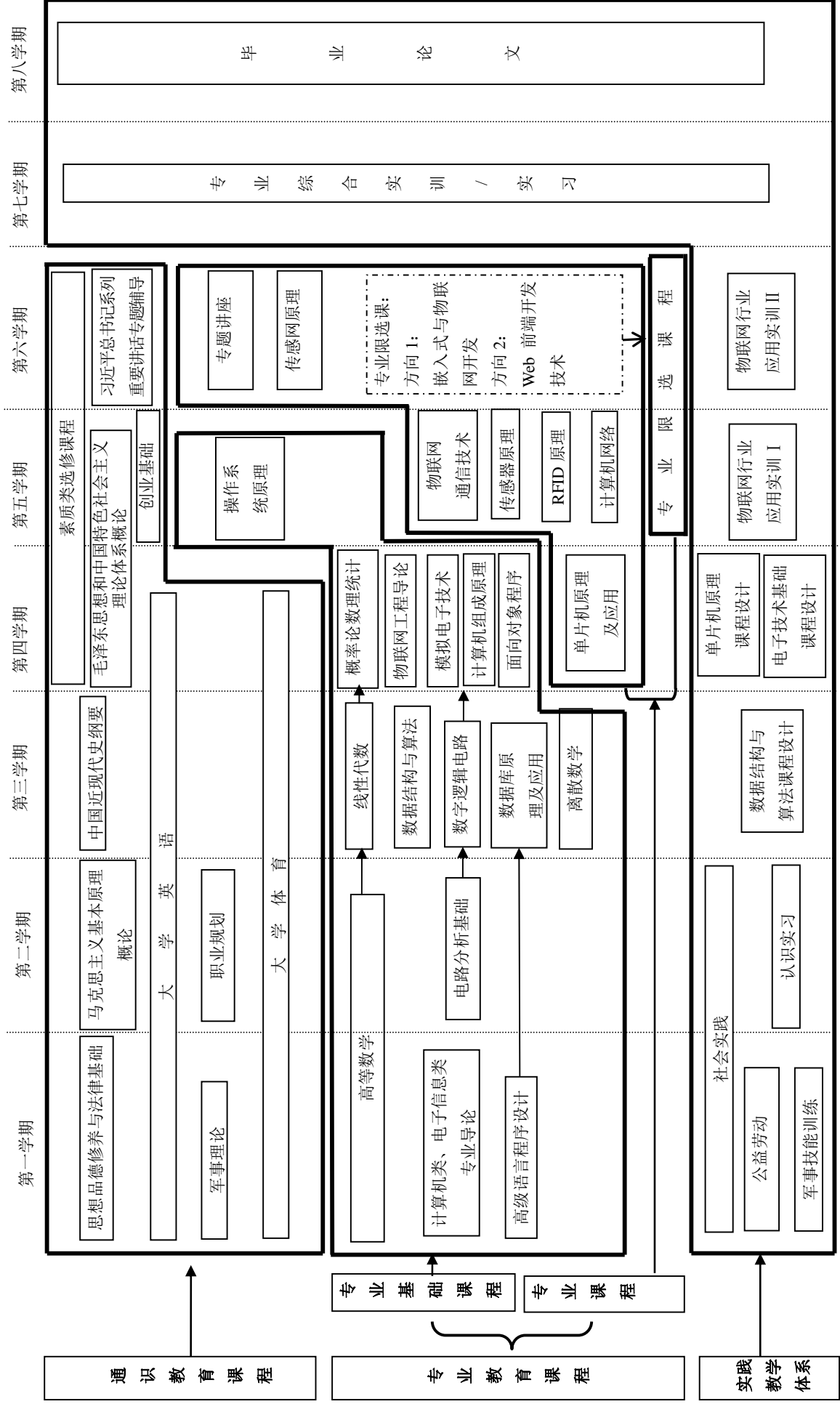
序号	能力结构	能力要求	相应课程
1	基础能力	<ul style="list-style-type: none"> ●具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力 ●具有较强的语言及文字表达能力、处理公文的能力 ●具有英语的基本读写译能力及信息获取、分析与处理的能力，通过全国大学英语四级考试 ●具有数理统计、分析和逻辑思维能力 ●具有体育运动技能和能力 	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论、大学语文、专业导论、大学英语、大学物理、高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学体育
2	专业核心能力	<ul style="list-style-type: none"> ●具有物联网感知层设计和实践能力 ●具有物联网工程规划与设计开发能力 ●具有物联网底层嵌入式开发能力 ●具有物联网 WEB 端的设计与开发能力 	嵌入式系统、物联网控制、物联网安全、WEB 应用开发技术、物联网工程规划与设计、传感网原理与应用、数据结构与算法课程设计、电子技术课程设计、单片机原理与应用课程设计、物联网行业应用实训、专业综合实训/实习、毕业设计
3	专业拓展能力	<ul style="list-style-type: none"> ●具有获取专业方向新发展、新技术和新应用的能力 ●具有良好沟通和协作能力 ●具有择业、就业和自主创业的能力 	专业导论、公益劳动、认识实习、社会实践、科研素质训练、物联网行业应用实训、专业综合实训/实习、毕业设计

(三) 素质结构与要求

序号	素质结构	素质要求	相应课程或教学活动
1	政治素质	<ul style="list-style-type: none"> ●毕业生要热爱祖国，拥护中国共产党的领导 ●懂得马列主义、毛泽东思想和邓小平理论与“三个代表”的基本理论 ●遵纪守法，有良好的思想品德、社会公德 ●具有服务意识和艰苦创业、团结协作精神 	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、心理健康、专题讲座。
2	身心素质	<ul style="list-style-type: none"> ●具有一定的体育、卫生和军事基本知识 ●掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准 ●具有健全的心理和健康的体魄 	心理健康、军训、体育、课外体育锻炼、球类比赛、文艺活动等。
3	职业素质	<ul style="list-style-type: none"> ●具有良好的职业道德，较强的敬业精神和创新精神 ●具有自律、诚信、进取、勇于创新的良好品质 ●具有较强的沟通与协作、协调与组织能力，并有良好的团队精神。 	职业规划、创业基础、就业指导、课程实习等。
4	人文素质	<ul style="list-style-type: none"> ●具有一定的文学、艺术修养和人文科学素养 ●了解中国历史与国情 ●具有一定的审美能力 ●有一定的音乐、书画、礼仪知识 	音乐欣赏、礼仪礼节知识、美学基础、书画比赛、校园艺术节等。

附图 1

物联网工程专业课程拓扑图



物联网工程专业教学进程

第26周								
第25周								
第24周								
第23周								
第22周				▷	▷			
第21周			▷	▷	▷	▷		
第20周		◀	▷	▷	▷	▷		
第19周	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
第18周	◆	◆	◆	◆	◆	◆		
第17周								
第16周	□	□	□	□	□	□	▶	
第15周	□	□	□	□	□	□	▶	
第14周	□	□	□	□	□	□	▶	
第13周	□	□	□	□	□	□	▶	※
第12周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第11周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第10周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第9周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第8周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第7周	□	□	□	□	□	▶	▶	◎
第6周	□	□	□	□	□	▶	▶	◎
第5周	□	□	□	□	□	▶	▶	◎
第4周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第3周	□	□	□	□	□	□	▶	◎
第2周	☆	□	□	□	□	□	▶	◎
第1周	☆	□	□	□	□	□	▶	◎
	1学期	2学期	3学期	4学期	5学期	6学期	7学期	8学期

假期	
机动周	=
毕业答辩	※
毕业设计	◎
毕业论文	■
考试周	◆
军训	★
毕业实习	●
生产实习	▼
课程实习	▽
认识实习	▲
参观实习	△
课堂教学	□
进程示例	

物联网工程专业教学计划表

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配								
								一	二	三	四	五	六	七	八	
通识教育体系																
思想政治类课程																
23600001g	思想道德修养与法律基础	必修	考查	3.0	48.0	32.0	16.0	√								
23600002g	马克思主义基本原理概论	必修	考查	3.0	48.0	32.0	16.0		√							
23600016g	形势与政策(1)——国内外形势	必修	考查	1.0	16.0	16.0			√							
23600008g	中国近现代史纲要	必修	考查	2.0	32.0	24.0	8.0			√						
23600004g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	必修	考查	2.5	40.0	24.0	16.0				√					
23600005g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	必修	考查	3.5	56.0	40.0	16.0					√				
23600017g	形势与政策(2)——习近平总书记系列重要讲话专题辅导	必修	考查	1.0	16.0	16.0							√			
本类课程最低修读学分				16.0	16.0		256									
外语类课程																
12600616g	大学英语A(1)	限选	考试	2.5	40.0	40.0		√								
12600620g	大学英语B(1)	限选	考试	2.5	40.0	40.0		√								
12600617g	大学英语A(2)	限选	考试	2.5	40.0	40.0			√							
12600621g	大学英语B(2)	限选	考试	2.5	40.0	40.0			√							
12600618g	大学英语A(3)	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√						
12600622g	大学英语B(3)	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√						
12600892g	高级英语写作	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√						
12600987g	美国社会与文化	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√						
12600628g	中国文化英语	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√						
12600890g	中级英语视听说	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√						
12600619g	大学英语A(4)	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√					
12600623g	大学英语B(4)	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√					
12600895g	翻译技巧与实践	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√					
12600891g	高级英语视听说	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√					
12600894g	高级英语阅读	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√					
12600630g	跨文化交际	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√					
12600989g	商务英语	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√					
12600988g	英国社会与文化	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√					
本类课程最低修读学分				10.0	45.0		720									
军体类课程																
21600001g	大学体育(1)	必修	考查	1.0	32.0	32.0		√								
25600009g	军事理论	必修	考查	2.0	32.0	24.0	8.0	√								
21600002g	大学体育(2)	必修	考查	1.0	32.0	32.0			√							
21600003g	大学体育(3)	必修	考查	1.0	32.0	32.0				√						
21600004g	大学体育(4)	必修	考查	1.0	32.0	32.0					√					
本类课程最低修读学分				6.0	6.0		160									
创业就业类课程																
28600005g	职业规划 ★	必修	考查	1.0	16.0	16.0			√							
28600004g	创业基础 ☆★	必修	考查	1.0	16.0	16.0						√				
本类课程最低修读学分				2.0	2.0		32.0									
专业教育体系																
数理化类课程																
20600050g	高等数学(工科类)(1)	必修	考试	5.0	80.0	80.0		√								
20600015g	大学物理II	必修	考试	3.0	48.0	48.0			√							
20610015g	大学物理II实验	必修	考查	1.0	32.0		32.0		√							
20600051g	高等数学(工科类)(2)	必修	考试	5.0	80.0	80.0			√							
20600981g	线性代数	必修	考查	3.0	48.0	48.0				√						
20600057g	概率论与数理统计(工科类)	必修	考试	3.0	48.0	48.0					√					
本类课程最低修读学分				20.0	20.0		336									

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课程

物联网工程专业教学计划表

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配													
								一	二	三	四	五	六	七	八						
专业基础课程																					
19600705j	高级语言程序设计	必修	考试	3.0	48.0	48.0		√													
19610705j	高级语言程序设计实验	必修	考查	0.5	24.0		24.0	√													
19600468j	专业导论	必修	考查	1.0	16.0	16.0		√													
19600472j	电路分析基础	必修	考试	4.0	64.0	56.0	8.0		√												
20600189j	离散数学	必修	考试	3.0	48.0	48.0				√											
19600325j	数据结构与算法	必修	考试	3.0	48.0	48.0				√											
19610325j	数据结构与算法实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0			√											
19600498j	数据库原理及应用	必修	考试	2.5	40.0	40.0				√											
19610498j	数据库原理及应用实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0			√											
19600647j	数字逻辑电路	必修	考试	3.0	48.0	40.0	8.0			√											
19600495j	计算机组成原理	必修	考试	3.0	48.0	48.0					√										
19610495j	计算机组成原理实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0				√										
19600706j	面向对象程序设计	必修	考试	2.5	40.0	40.0					√										
19610706j	面向对象程序设计实验	必修	考查	1.0	32.0		32.0				√										
19600497j	模拟电子技术	必修	考试	3.5	56.0	56.0					√										
19600634j	物联网工程导论	必修	考查	1.0	16.0	16.0					√										
19600280j	操作系统原理	必修	考试	3.5	56.0	48.0	8.0					√									
本类课程最低修读学分 36.0				36.0	632																
专业必修课程																					
19600710z	单片机原理及应用	必修	考试	2.0	32.0	32.0					√										
19610710z	单片机原理及应用实验	必修	考查	1.0	32.0		32.0				√										
19600433z	RFID原理及应用	必修	考试	2.0	32.0	32.0						√									
19610433z	RFID原理及应用实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0					√									
19600671z	传感器原理及应用	必修	考试	2.5	40.0	32.0	8.0					√									
19600711z	计算机网络	必修	考试	3.0	48.0	48.0						√									
19610711z	计算机网络实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0					√									
19600670z	物联网通信技术	必修	考试	3.0	48.0	40.0	8.0					√									
19600672z	传感网原理及应用	必修	考试	2.0	32.0	32.0											√				
19610672z	传感网原理及应用实验	必修	考查	1.0	32.0		32.0										√				
19600653z	专题讲座 ☆★	必修	考查	1.0	16.0	16.0											√				
本类课程最低修读学分 18.5				18.5	344																
专业限选类课程																					
19600712x	JAVA语言程序设计	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√								
19610712x	JAVA语言程序设计实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0						√								
19600673x	Linux系统编程	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√								
19610673x	Linux系统编程实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0						√								
19600440x	海量数据存储	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√								
19600713x	嵌入式系统	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√								
19610713x	嵌入式系统实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0						√								
19600211x	软件工程	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√								
12600075z	战略人力资源管理	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√								
19600678x	Linux系统构建及驱动开发	限选	考查	2.0	32.0	32.0											√				
19610678x	Linux系统构建及驱动开发实验 ★	限选	考查	1.0	32.0		32.0										√				
19600675x	Web应用开发技术	限选	考查	2.0	32.0	32.0											√				
19610675x	Web应用开发技术实验 ★	限选	考查	1.0	32.0		32.0										√				
07600990x	产品开发与项目管理	限选	考查	1.5	24.0	24.0											√				
19600182x	人工智能导论	限选	考查	2.0	32.0	32.0											√				
19600676x	物联网工程设计与实施 ★	限选	考查	2.0	32.0	32.0											√				
19600677x	物联网控制	限选	考查	2.5	40.0	32.0	8.0										√				
19600439x	物联网信息安全技术	限选	考查	2.0	32.0	32.0											√				
19600674x	云计算与大数据技术	限选	考查	2.0	32.0	32.0											√				
	每学期建议选修学分	限选															6.0	9.0			

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课程

物联网工程专业教学计划表

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配							
								一	二	三	四	五	六	七	八
本类课程最低修读学分 15.0				33.0	608										
实习教学体系															
实习实训类课程（学时为实习周数）															
25630004s	公益劳动	必修	考查	1.0	1.0	1.0		√							
25630008s	军事技能训练	必修	考查	1.0	2.0	2.0		√							
25630005s	社会实践(1)	必修	考查	0.5	1.0	1.0		√							
19630471s	认识实习	必修	考查	0.5	1.0	1.0			√						
25630006s	社会实践(2)	必修	考查	0.5	1.0	1.0			√						
19630394s	数据结构与算法课程设计	必修	考查	2.0	2.0	2.0				√					
19630642s	单片机原理及应用课程设计	必修	考查	1.0	1.0	1.0					√				
19630641s	电子技术基础课程设计	必修	考查	2.0	2.0	2.0					√				
19630643s	物联网行业应用实训1 ☆★	必修	考查	3.0	3.0	3.0						√			
19630644s	物联网行业应用实训2 ☆★	必修	考查	2.0	2.0	2.0							√		
19630638s	专业综合实训 ☆★	必修	考查	8.0	16.0	16.0								√	
19600002b	毕业论文 ☆	必修	考查	4.0											
19630596s	毕业设计	必修	考查	6.0	12.0	12.0									√
本类课程最低修读学分 31.5				31.5	44.0										
综合素质类选修课		任选	考查	10.0	学生自行安排										

本专业最低修读学分： 165.0

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课程