

物联网工程本科专业(专业代码：080905) 人才培养方案

一、专业简介

物联网是新一代信息技术的重要组成部分，是国家重点发展的战略性新兴产业。在原校企合作专业的基础上，2014年正式设立物联网工程专业。2016年，以本专业为核心组成的物联网专业群获得山东省高水平应用型专业群立项建设。2019年，本专业获批山东省一流专业建设项目。本专业以工程教育理念为指导，以学生为中心，以实践为核心，加强产学研合作，注重提升学生的综合素质。本专业教师队伍整体水平较高，其中教授、副教授、博士学历教师占比60%以上，有近20位行业一线外聘教师，“双师型”特色鲜明。

二、培养目标

本专业适应国家改革发展要求，植根德州，面向山东，融入京津冀，培养具有社会主义核心价值观、具备创新意识和创业精神的社会主义建设者和接班人。掌握数学与自然科学基础知识以及与物联网系统相关的电子、计算机、通信方面的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具备良好的科学思维能力、分析与解决问题能力、自学能力以及团队合作精神，能够在物联网工程及相关领域的企事业单位，从事科学研究、工程设计、系统研发与集成、设备开发与应用、网络运维、技术管理等方面工作的德智体美劳全面发展的应用型人才。

本专业学生在毕业后5年左右应达到如下目标：

- 1.具有扎实的物联网工程专业知识和技能，能够有效运用数理、工程基础、本专业知识和技术，具备运用工程技术解决物联网工程及相关领域复杂工程问题的实际工作能力。
- 2.具有创新意识、创业精神和工程师的专业素养，能够跟踪物联网及相关领域的动态发展，能够承担物联网工程及相关领域中科学研究、工程设计、系统研发与集成、设备开发与应用、网络运维、技术管理等工作。
- 3.具备健全的人格、良好的职业素养和社会责任感，遵纪守法，能够综合考虑环境与可持续性发展等非技术因素影响，在工程实践中维护公众利益。
- 4.具备良好的人文社会科学素养和团队精神，能够在跨文化环境和多学科协作团队中进行有效沟通表达、合作共事，能够在团队中担任协调、组织或管理角色。
- 5.具有自主学习和终身学习的能力，具有国际视野，能够积极主动适应社会需求、物联网行业发展变化，保持职业竞争力。

三、毕业要求

(一) 毕业要求

- 1.工程知识：应用数学、自然科学、工程基础和物联网专业的理论知识、技能方法和现代工具到项目开发中，培养计算思维和信息技术应用能力以解决物联网领域复杂

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第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析物联网领域复杂工程问题，提出解决方案，并进行合理性评价，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对物联网领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的物联网模块或系统，并能够在设计环节中体现创新意识，且从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4.研究：掌握科学研究的基本方法，能够基于科学原理并采用科学方法对物联网领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与处理数据，并通过信息整合与综合归纳得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的现代信息技术、工具与资源，来解决物联网领域感知、传输及应用方面的复杂工程问题，且能利用其进行预测、仿真模拟，并理解其局限性。

6.工程与可持续发展：在解决物联网领域复杂工程问题时，能够基于物联网工程相关背景知识，分析和评价物联网工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7.职业规范：具有工程报国、工程为民的意识，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守物联网相关领域的工程职业道德和规范，履行相应的责任。

8.个人和团队：具备健康的身心，具有团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、成员及负责人的职责。

9.沟通：能够就物联网领域的复杂工程问题与业界同行、用户及社会公众进行有效沟通和交流，能够在跨文化背景下进行物联网相关知识的沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10.项目管理：理解并掌握物联网工程管理原理与经济决策方面的基本知识和方法，并能够在多学科环境下的工程实践中应用。

11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的物联网领域技术变革对工程和社会的影响，适应物联网领域的新技术变革，具有批判性思维能力。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵图见表 5。

（二）毕业要求指标点分解

表1 毕业要求指标点对应关系表

本专业毕业要求	具体指标点
1.工程知识：应用数学、自然科学、工程基础和物联网专业的理	1.1能够运用数学、自然科学等知识，培养计算思维，对物联网领域的复杂工程问题中的具体对象进行恰当表述、建模并求解；

论知识、技能方法和现代工具到项目开发中，培养计算思维和信息技术应用能力以解决物联网领域复杂工程问题。	1.2能够将电子技术、传感器、嵌入式、通信网络等相关课程知识应用于解决物联网领域的复杂工程问题中涉及系统感知层、网络层相关问题；
	1.3能够将安卓开发、数据分析与挖掘等相关课程知识应用于解决物联网领域的复杂工程问题中涉及应用层相关问题；
	1.4能够运用相关专业知识和模型法对物联网领域复杂工程问题的解决方案进行比较、综合与优化。
2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析物联网领域复杂工程问题，提出解决方案，并进行合理性评价，以获得有效结论。	2.1能够运用相关的科学的第一性原理，识别和判断物联网领域复杂工程问题的关键环节和参数；
	2.2能够运用相关科学原理和数学模型对复杂工程问题解决方案进行正确表述，针对工程技术指标需求，能认识到解决方案有多种，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；
	2.3能够运用基本原理，借助文献研究，分析过程的影响因素，优化解决方案，并获得有效结论。
3.设计/开发解决方案：能够设计针对物联网领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的物联网模块或系统，并能够在设计环节中体现创新意识，且从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	3.1能针对物联网领域各个层次复杂工程问题的特定需求，分析影响设计目标和解决方案的各种因素；
	3.2能够设计针对物联网及其相关领域的复杂工程问题的解决方案，完成物联网模块或系统设计；
	3.3能够在物联网及其相关领域的系统设计、开发、测试等环节中体现创新意识和创业精神，且从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。
4.研究：掌握科学研究的基本方法，能够基于科学原理并采用科学方法对物联网领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与处理数据，并通过信息整合与综合归纳得到合理有效的结论。	4.1能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析物联网领域复杂工程问题的研究方案；
	4.2能够根据物联网领域感知、传输、应用等方面的复杂工程问题特点，选择研究路线，设计可行的实验方案，构建实验系统，正确地采集数据，安全地展开实验；
	4.3能够运用科学的方法整理实验数据，进行综合分析和归纳解释，得到合理有效的结论。
5.使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的现代信息技术、工具与资源，来解决物联网领域感知、传输及应用方面的复杂工程问题，且能利用其进行预测、仿真模拟，并理解其局限性。	5.1掌握物联网系统设计、开发与测试中常用的现代仪器，信息技术工具、工程工具和仿真软件的使用原理和方法，并理解其局限性；
	5.2能够选择并运用适当的工具对物联网领域复杂工程问题涉及的感知、传输及应用等分析、计算及设计；
	5.3能够对特定的复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，完成模拟和预测，并能分析其局限性。
6.工程与可持续发展：在解决物联网领域复杂工程问题时，能够基于物联网工程相关背景知识，分析和评价物联网工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1熟悉物联网领域工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；
	6.2能够基于物联网工程相关的背景知识，分析、评价和预测物联网工程实践中可能产生的社会、健康、安全、环境、法律以及文化问题；
	6.3理解实施物联网工程相关领域的复杂工程问题解决方案可能产生的后果及应承担的责任。
7.职业规范：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够	7.1能够自觉践行社会主义核心价值观，维护国家利益，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感；

在工程实践中理解并遵守物联网相关领域的工程职业道德和规范，履行相应的责任。	7.2能够理解物联网工程师的职业性质和责任，在物联网及其相关领域的工程实践中自觉遵守职业道德规范，履行社会责任，遵纪守法。
8.个人和团队：具备健康的身心，具有团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、成员及负责人的职责。	8.1具备健康身心和协作精神，能够理解多学科背景下的团队合作的意义，能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；
	8.2能够在团队中独立或合作开展工作，承担团队中的组织、协调与负责人等不同角色的工作。
9.沟通：能够就物联网领域的复杂工程问题与业界同行、用户及社会公众进行有效沟通与交流，能够在跨文化背景下进行物联网相关知识的沟通与交流，理解、尊重语言和文化差异。	9.1具备良好的表达沟通能力，能够就物联网领域的复杂工程问题通过撰写报告、设计文稿和陈述发言等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，并能理解与业界同行和社会公众交流的差异性；
	9.2能够跟踪物联网领域的国际发展趋势、研究热点，具有国际视野，具有跨文化交流的语言和书面表达能力，能够就专业问题，在跨文化背景下进行沟通与交流，理解、尊重语言和文化差异。
10.项目管理：理解并掌握物联网工程管理原理与经济决策方面的基本知识和方法，并能够在多学科环境下的工程实践中应用。	10.1能够理解物联网工程项目产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，掌握物联网工程项目中涉及的管理与经济决策方法；
	10.2能够在多学科环境下，将工程管理与经济决策方法应用于复杂物联网工程的开发、设计与实践过程中。
11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够适应社会发展需求，跟踪物联网领域前沿技术和职业发展动态，不断自学更新专业知识和技能。	11.1能够认识到不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的思维和意识；
	11.2具有自主学习的能力，能够跟踪国内外物联网领域前沿技术和职业发展动态,针对个人或职业发展需要，采用合适的方法自主学习，适应社会发展需求，不断自学更新专业知识和技能。

四、课程设置

（一）主干学科

计算机科学与技术、电子科学与技术

（二）核心课程

电子技术基础、传感器原理及应用、射频识别（RFID）技术及应用、无线传感网技术及应用、物联网通信技术、嵌入式系统设计与开发、计算机组成原理、计算机网络技术基础等。

（三）主要实践性教学环节

1.主要实践教学环节

电子技术课程设计、综合工程训练、嵌入式系统开发、物联网系统设计、工程规划与设计、毕业实习、毕业论文（设计）。

2.主要专业实验

大学物理实验、电子技术基础实验、射频识别（RFID）技术及应用实验、物联网通信技术实验、无线传感网技术及应用实验、嵌入式系统设计与开发实验等。

（四）各环节学时学分比例

1.通识教育课程

(1) 通识必修课程：41 学分

表2 通识必修课指导性教学计划进程

类别	课程 编号	课程名称	学 分	各学期周学分分配								考核 方式
				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				1	2	3	4	5	6	7	8	
公共基础平台课程	my-0024	思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	3	3								考试
	my-0025	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3		3							考试
	my-0026	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3			3						考试
	my-0027	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3			3						考试
	my-0028	习近平新时代中国 特色社会主义理论 体系概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	3				3					考试
	my-0029 my-0030 my-0031 my-0032 my-0033 my-0034 my-0035 my-0036	形势与政策 Situation an Policies	2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	考查
	wy-0001 wy-0002 wy-0003 wy-0004	大学英语 College English	9	3	3	1.5	1.5					考试
	gt-0001 gt-0002 gt-0003 gt-0004	公共体育 Physical Education	4	1	1	1	1					考查

jwc-0001	劳动教育 Labor Education	1			1						考查
xsc-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	2	2								考查
xsc-0002	大学生职业生涯规划 Career planning for college students	1	1								考查
xsc-0003	大学生就业指导 Career guidance for college students	1						1			考查
fx-0001	国家安全教育 National Security Education	1		1							考查
jsj-0013	智能AI Intelligent AI	1		1							考查
xsc-0003	军事理论与训练 Military Theory and Training	4	4								考查
合计		41	14.25	9.25	9.75	5.75	0.25	1.25	0.25	0.25	

(2) 通识选修课程（至少选修10学分）

通识选修课程分为“四史”类、人文素质类、科学素养类、美育类、创新创业类、国际视野类、“大学语文”、“大学生创业教育”八个模块。其中，“四史类”、“美育类”、“大学语文”、“大学生创业教育”为限选。本专业学生须选修1门人文素质类课程。本科学生在校期间须修满10学分。

2. 学时与学分

物联网工程专业修读总学分为170学分。

理论课每16学时计1学分；实验课、计算机上机和其它技能课等每32学时计1学分；社会调查、毕业实习等集中进行的实践教学环节，每周（或32学时）计1学分；毕业论文（设计）14学分。

物联网工程本科专业课程体系与毕业要求指标点对应关系矩阵见表5。

五、修读要求

（一）修读年限与授予学位

物联网工程专业基本修业年限为四年，弹性修业年限为三至八年。毕业最低修读学分达到专业学分要求，符合我校学士学位授予条件者授予工学学士学位。

（二）毕业标准与要求

在学校规定的弹性修业年限内，修满人才培养方案规定的课程及实践环节学分，而且满足下列条件：思想品德考核鉴定合格；参加《国家学生体质健康标准》测试合格。

六、指导性教学计划进程安排表

表3 物联网工程专业各类课程学分统计表

专业认证标准课程类别		标准要求	学分		占总学分比例		
			必修	选修	必修	选修	小计
数学与自然科学类		至少15%	26		15.3%		15.3%
工程及专业相关	工程基础类	至少30%	13.5		7.94%		7.94%
	专业基础类		13		7.65%		7.65%
	专业类		11.5	20	6.77%	11.76%	18.53%
工程实践与毕业设计（论文）		至少20%	35		20.58%		20.58%
人文社会科学类		至少15%	41	10	24.12%	5.88%	30%
小计			140	30	82.36%	17.64%	100%
总计			170		100%		

表4 物联网工程本科专业指导性教学计划

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
公共基础平台课程	my-0024	思想道德与法治 Ideological and Nomocracy	3	48	32	16		3								考试
	my-0025	中国近现代史纲要 Compendium of Modern Chinese History	3	48	32	16			3							考试
	my-0026	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	32	16				3						考试
	my-0027	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese	3	48	32	16				3						考试
	my-0028	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the Xi Jinping New Eras	3	48	48						3					考试
	my-0029 my-0030 my-0031 my-0032 my-0033 my-0034 my-0035 my-0036	形势与政策 Situation an Policies	2	64	16		48	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	考查
	wy-0001 wy-0002 wy-0003 wy-0004	大学英语 College English	9	208	80	128		3	3	1.5	1.5					考试

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	gt-0001 gt-0002 gt-0003 gt-0004	公共体育 Physical Education	4	144	128	16		1	1	1	1					考查
	xsc-0001	大学生心理健康教育 The Mental Health Education for College Students	2	32	32			2								考查
	xsc-0002	大学生职业生涯规划 Career planning for college students	1	16	16			1								考查
	xsc-0003	大学生就业指导 Career guidance for college students	1	16	16								1			考查
	fx-0001	国家安全教育 National Security Education	1	16	16				1							考查
	jwc-0001	劳动教育 Labor Education	1	16	16					1						考查
	jsj-0013	智能AI Intelligent AI	1	32			32		1							考查
	xsc-0004	军事理论与训练 Military Theory and Training	4	204	36	3周		4								考查
	合计		41	988	532	376	80	14.25	9.25	9.75	5.75	0.25	1.25	0.25	0.25	
数学与自然科学课程	wd-0-0001	大学物理-1 College Physics -1	3	48	48			3								考试
	wd-0-0003	大学物理实验-1 College Physics Experiment-1	0.5	16		16		0.5								考查
	wd-0-0005	高等数学-1 Advanced Mathematicas-1	6	96	96			6								考试
	wd-0-0002	大学物理-2 College Physics -2	3	48	48				3							考试
	wd-0-0004	大学物理实验-2 College Physics Experiment-2	0.5	16		16			0.5							考查

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	wd-0-0006	高等数学-2 Advanced Mathematics-2	4	64	64				4							考试
	sx-0007	线性代数1 Linear Algebra 1	3	48	48				3							考试
	sx-0009	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical	3	48	48					3						考试
	wd-4-0016	离散数学 Discrete Mathematics	3	48	48						3					考试
	合计		26	432	400	32		9.5	10.5	3	3					
工程基础课程	wd-3-0019	计算机应用基础 Fundamentals of Computer	1	32		32		1								考查
	wd-3-0011	电子技术基础 Fundamentals of Electronic	6	112	80	32				6						考试
	wd-4-0014	计算机网络技术基础 Fundamentals of Computer Network	3.5	64	48	16						3.5				考试
	wd-4-0020	软件工程 Software Engineering	2	32	32							2				考查
	wd-4-0013	工程概预算与项目管理 Engineering Budget and Project	1	16	16									1		考查
	合计		13.5	256	176	80		1		6		5.5		1		
专业基础课程	wd-4-0019	人工智能与物联网导论 Artificial Intelligence (AI) and	1	16	16			1								考查
	wd-0-0007	C程序设计 C Programming	2	64		64			2							考试
	wd-4-0011	操作系统 Operating System	3	48	48					3						考试

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	wd-4-0023	数据结构与算法 Data Structures and Algorithms	3.5	64	48	16				3.5						考试
	wd-4-0015	计算机组成原理 Principles of Computer Composition	3.5	64	48	16					3.5					考试
	合计		13	256	160	96		1	2	6.5	3.5					
专业课程	专业核心课程	wd-0-0008	传感器原理及应用* Sensor Principle and Application*	2	32	32					2					考试
		wd-4-0021	射频识别（RFID）技术及应用 Radio Frequency Technology Identification	1.5	32	16	16					1.5				考试
		wd-4-0031	嵌入式系统设计与开发 Embedded System Design and Development	2	64		32（实验） 32（上机）						2			考试
		wd-4-0025	无线传感网技术及应用 Wireless Sensor Network Technology and Application	2.5	48	32	16						2.5			考试
		wd-4-0027	物联网通信技术 IoT Communication Technology	3.5	64	48	16							3.5		考试
		合计		11.5	240	128	112					3.5	4.5	3.5		
	专业选修课程	wd-0-0014	专业英语 Specialized English	1	16	16						1				考查
		wd-0-0015	科技论文写作 Scientific Paper Writing	1	16	16									1	考查
		wd-3-0005	电路CAD Circuit CAD	1	32		32					1				考查

课程类别		课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
						讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		wd-3-0015	工程制图 Engineering Drawing	2	32	32								2		考查	
		wd-3-0017	机器学习导论 Machine Learning Introdution	2	32	32								2		考查	
		wd-3-0022	数字图像处理 Digital Image Processing	2.5	32	32	16							2.5		考查	
		wd-3-0023	数字信号处理 Digital Signal Processing	3.5	64	48	16					3.5				考试	
		wd-3-0024	通信原理 Principle of Communication	3.5	64	48	16					3.5				考试	
		wd-3-0030	信号与系统-1 Signals and Systems-1	3.5	64	48	16				3.5					考试	
		wd-3-0031	信号与系统-2 Signal and System-2	2	32	32							2			考查	
		wd-3-0032	信息论与编码 Information Theory and Encoding	3	48	48							3			考试	
		wd-3-0033	移动通信基础 Fundamentals of Mobile	2	32	32						2				考查	
		wd-4-0001	Android程序设计 Android Programming	2	64		64						2			考试	
		wd-4-0003	iOS程序设计 iOS Programming	2	64		64							2		考查	
		wd-4-0004	Java SE程序设计 Java SE Programming	2	64		64					2				考查	
		wd-4-0006	Linux程序设计 Linux Programming	2	64		64					2				考查	
		wd-4-0008	Web编程基础 Fundamentals of Web Programming	2	64		64							2		考试	

课程类别		课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
						讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		wd-4-0022	数据分析与挖掘 Data Analysis and Mining	2	64		64						2			考查	
		wd-4-0024	数据库应用开发 Database Application Development	2	64		64				2					考试	
		wd-4-0026	物联网控制技术 IoT Control Technology	2	32	32							2			考试	
		wd-4-0029	物联网信息安全 IoT Information Security	2	32	32							2			考试	
		wd-4-0040	数字信号处理2 Digital Signal Processing 2	2	32	32								2		考查	
		wd-4-0048	物联网云计算 IoT Cloud Computing	2	32	32							2			考查	
		wd-4-0049	物联网设备管理与控制 IoT Device Management and Control	2	32	32							2			考查	
		wd-4-0050	前端开发与界面设计 Frontend Development and Interface Design	2	32	32							2			考查	
		wd-4-0051	服务器部署与运维 Server Deployment and O&M	2	32	32							2			考查	
		wd-4-0060	移动应用程序设计基础 Fundamentals of Mobile Application Design	2	32	32							2			考查	
		wd-4-0062	数字信号与系统 Digital Signals and Systems	2	32	32							2			考查	
		wd-4-0063	单片机应用技术 Single-chip Application Technology	1	32		32				1					考查	
	wd-4-0064	数据分析与可视化 Data Analysis and Visualization	1	16	16							1			考查		

课程类别		课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
						讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
									1	2	3	4	5	6	7	8	
		wd-4-0065	计算机辅助设计 Computer Aided Design	1	16	16					1						考查
		wd-4-0066	Python程序设计与算法基础 Fundamentals of Python Programming and Algorithms	2	32	32								2			考查
		wd-4-0071	物联网与绿色能源 IoT and Green Energy	1	16	16							1				考查
		wd-4-0069	边缘计算技术及应用 Edge Computing Technology and Application	2	32	32							2				考查
		合计选修		20													
工程实践与毕业设计 (论文)	wd-0-0010	专业认知调研 Major Cognitive Survey	1	32		1周		1									考查
	wd-4-0012	电子工艺实训 Electronic Technique Training	1	32		1周			1								考查
	wd-3-0012	电子技术课程设计 Electronic Technology Course Design	2	64		2周				2							考查
	Wd-0-0023	劳动教育实践	0	32		1周 (32)				0							考查
	wd-4-0032	综合工程训练 Comprehensive Engineering Training	3	96		3周					3						考查
	wd-4-0017	嵌入式系统开发 Embedded System Development	2	64		2周						2					考查
	wd-4-0002	APP应用开发 APP Development	2	64		2周							2				考查

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分分配								考核方式
					讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	wd-4-0028	物联网系统设计 IoT System Design	4	128		4周								4		考查
	wd-0-0013	工程规划与设计 Engineering Planning and Design	2	64		2周								2		考查
	wd-4-0070	毕业实习 Graduation Practice	4	128		4周									4	考查
	wd-4-0030	毕业论文（设计）* Graduation Thesis(Design)*	14	448		14周									14	考查
	合计		35	1152		36周			1	2	3	2	2	6	18	
公共选修模块		人文素质类	2	32	32											
		科学素养类	2	32	32											
		美育类	2	32	32											
		创新创业类	2	32	32											
		四史类	1	16	16											
		大学语文	1	16	16											
		国际视野类	2	32	32											
		大学生创业教育	2	32	32											

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	总学时	学时分配			各学期周学分配								考核方式
					讲授	实践	其他	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
	合计（规定选修）		10	160	160											
总计			170													

方案执笔人签字：张恋梅

审核人签字：

黄冉

负责人审核签字：

董子今

教学单位(章)



表5 物联网工程本科专业毕业要求与培养目标关联矩阵

培养目标 毕业要求	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
1.工程知识：应用数学、自然科学、工程基础和物联网专业的理论知识、技能方法和现代工具到项目开发中，培养计算思维和信息技术应用能力以解决物联网领域复杂工程问题。	√				
2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析物联网领域复杂工程问题，提出解决方案，并进行合理性评价，以获得有效结论。	√				
3.设计/开发解决方案：能够设计针对物联网领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的物联网模块或系统，并能够在设计环节中体现创新意识，且从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	√	√	√		
4.研究：掌握科学研究的基本方法，能够基于科学原理并采用科学方法对物联网领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与处理数据，并通过信息整合与综合归纳得到合理有效的结论。	√	√			
5.使用现代工具：能够开发、选择与使用恰当的现代信息技术、工具与资源，来解决物联网领域感知、传输及应用方面的复杂工程问题，且能利用其进行预测、仿真模拟，并理解其局限性。	√	√			

6.工程与可持续发展：在解决物联网领域复杂工程问题时，能够基于物联网工程相关背景知识，分析和评价物联网工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。			√		
7.职业规范：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守物联网相关领域的工程职业道德和规范，履行相应的责任。			√		
8.个人和团队：具备健康的身心，具有团队合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、成员及负责人的职责。				√	
9.沟通：能够就物联网领域的复杂工程问题与业界同行、用户及社会公众进行有效沟通和交流，能够在跨文化背景下进行物联网相关知识的沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。				√	
10.项目管理：理解并掌握物联网工程管理原理与经济决策方面的基本知识和方法，并能够在多学科环境下的工程实践中应用。	√			√	
11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够适应社会发展需求，跟踪物联网领域前沿技术和职业发展动态，不断自学更新专业知识和技能。					√

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”

表6 物联网工程本科专业课程体系与毕业要求指标点对应关系矩阵

毕业要求 教学环节	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	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
思想道德与法治																				H	L	M							
劳动教育																			M		M	H							
国家安全教育																		H	M	H	M								
中国近现代史纲要																			L	H	L								
马克思主义基本原理																			L	H	L								
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			L	H	L								
习近平新时代中国特色社会主义思想概论																		M	M										
形势与政策																	H	H	M	M									
大学英语																									H				M
公共体育																						H	M						
大学生就业指导																		L			H							M	
大学生心理健康教育																				H		H	M						
大学生职业生涯规划																					H							H	M
智能AI										M																		M	M
军事理论与训练																				H		H	M						

高等数学-1	H			L		M																								
高等数学-2	H			L		M																								
线性代数1	H			L		M																								
概率论与数理统计	H			L		M																								
离散数学	H			L		M																								
大学物理-1	H			M		L																								
大学物理-2	H			M		L																								
大学物理实验-1											H	H	M																	
大学物理实验-2											H	M	H																	
计算机应用基础				L																				H						
电子技术基础		H		M	M	H																								
软件工程				L				H		M											H									
计算机网络技术基础		H		M																										
工程概预算与项目管理																											H	H		
人工智能与物联网导论										M							M						M					H	M	
C程序设计						M								H	L															
数据结构与算法	M				L	H																								
计算机组成原理								M	M			M	H																	
操作系统		H				M	M																						M	
数据库应用开发			H	M										M																
射频识别（RFID）技术及应用		H						M																						

传感器原理及应用*		H			M	M																							
物联网通信技术		H				M	H																						
无线传感网技术及应用		H						M			L																		
嵌入式系统设计与开发		H						M	H	M																			
物联网控制技术					H	H	M																						
物联网信息安全	M				H	H	M																						
专业英语																										M	H		M
科技论文写作																										M	H		M
信号与系统 I	H				M		M																						
通信原理		H				M			M																				
Linux程序设计			M											H	H	M													
数据分析与挖掘			H												M	H													
Android程序设计			H						M							H													
Java SE程序设计			H						M																				
Java Web程序设计			H						M																				
电路CAD														H	M														
信号与系统II	H			M																									
单片机应用技术														H	H	M												M	M
物联网与绿色能源														H	H	M												M	M
边缘计算技术及应用														H	H	M												M	M
物联网云计算														H	H	M												M	M
物联网设备管理与														H	H	M												M	M

科学素养类公共选修课																			H	M									M	M
美育类公共选选课																			H	M										
创新创业类公共选修课																								H					H	M
四史类公共选修课																			L	M	L									
大学语文																				M					M				M	
国际视野类公共选修课																									H				M	M
大学生创业教育										H															H				H	M

说明：

1. 表中教学环节包含课程、实践环节、训练等；根据课程对各项毕业要求的关联情况，在对应位置标注“H、M、L”。

2. 矩阵应覆盖所有教学环节。

表7 第二课堂支撑毕业要求指标点的任务矩阵（物联网工程本科专业）

毕业要求 教学环节	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	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
“一卷一韵 一步一染”传播中华非遗文化																				√								√	√
科学小讲堂																						√		√	√				
全民国家安全教育主题演讲活动																				√	√							√	
学习经验沙龙活动																				√				√				√	√
学霸晒笔记活动																				√				√				√	√
家庭教育讲座																				√								√	

银领志愿活动																			√		√		√							
职业规划大赛																			√	√									√	√
义务维修活动																			√		√		√	√				√		
“探索C语言之美：创新与实践活动”									√				√										√					√		
物联网设备互操作性测试活动												√									√	√								√
物联网环境适应性实验设计大赛									√				√								√	√	√							√

说明：毕业要求支撑的相应培养目标下打“√”