

物联网工程专业 2024 版本本科人才培养方案

一、专业英文名称和专业代码

专业英文名称: Internet of Things Engineering

专业代码: 080905

二、培养目标

本专业坚持社会主义办学方向,把立德树人作为教育的根本任务,全面实施素质教育,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。本专业培养有社会责任、有专门知识、有健康身心的创新性应用型高素质复合人才。学生应具有良好的道德与修养和国际视野,遵守法律法规,具有社会和环境意识,掌握自然科学和人文社科基础知识,掌握计算机技术、嵌入式开发技术、网络技术和传感技术等领域的专业知识,并能运用所学知识去分析和解决物联网相关的实际问题,具有物联网及相关领域的系统规划、设计、实施与维护等专业能力,具有良好的项目组织能力和沟通交流能力,专业基础扎实,实践能力强,综合素质良好,能通过继续教育或其他的终身学习途径拓展能力,了解和紧跟学科专业发展方向,能够服务地方经济社会发展需要。毕业后能够在 IT、教育科研、政府等行业或部门任职,能够从事物联网及计算机相关应用研究、设计开发、运营维护和技术管理等工作。

预期学生毕业 5 年左右能够达到如下目标:

目标 1: 具备健全的人格、正确的人生目标、价值取向和社会责任感,遵守职业道德,在本领域的工程实践中能综合考虑法律、环境、可持续发展等因素的影响,能够积极服务于国家和社会发展。

目标 2: 具有创新精神和工程师的基本专业素质,熟悉物联网及相关领域的发展现状及动态,能够承担物联网领域的系统集成、设计、研发、运行及维护等工作,能够针对复杂工程项目提供系统性解决方案。

目标 3: 具备良好的人文社会科学素养和团队精神,具备在跨文化环境和多学科团队中沟通表达、合作共事的能力,并在团队中发挥有效作用。

目标 4: 具备良好身心素质,具备一定的沟通、协调、管理和合作能力,具有全球化意识和国际视野。

目标 5: 具有较强的自主学习和终身学习能力,能够通过自主学习适应社会环境和物联网相关行业的发展变化,保持较强的职业竞争力。

三、毕业要求

(一) 规格要求

毕业生应具备以下基本能力:

1. 工程知识

应掌握物联网涉及的工程基础和专业知识,以及从事本专业所需的数学、自然科学知识,

能够将各类知识用于解决物联网领域的复杂工程问题。

1.1 能够使用数学、自然科学、物联网领域工程基础和专业知识，解决物联网领域复杂工程问题；

1.2 能够使用合适的数学公式或模型对物联网工程问题建立恰当的数学模型，进行求解和推理；

1.3 能够运用感知、通信、智能处理等专业基础知识和数学模型方法，推演、分析物联网专业的工程设计问题；

1.4 能够应用工程基础知识和专业知识，对物联网工程应用问题的解决方案进行比较与综合、优化与改进。

2.问题分析

能够针对物联网领域的复杂工程问题，应用数学、自然科学和工程科学的基本原理进行识别、表达和问题分析，以获得有效结论，并通过文献研究获得其有效的解决方案。

2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断物联网相关复杂工程问题的关键环节和关键问题，并具有结合专业知识进行有效分解的能力；

2.2 具备对分解后的物联网领域复杂工程问题进行表达和建模的能力；

2.3 能够基于物联网专业知识，通过文献研究的分析，认识到解决问题有多种方案可选择，寻求可替代的解决方案；

2.4 具有借助文献研究，分析物联网领域复杂工程问题，求解从而获得有效结论的能力。

3.设计/开发解决方案

能够综合应用专业理论和工程技术，针对物联网工程领域中的复杂工程问题设计解决方案，设计和开发满足特定需求的物联网系统，并能够在设计/开发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。

3.1 能够针对物联网复杂工程问题进行调研和需求分析，根据特定需求确定设计目标和技术路线，给出物联网领域的工程解决方案，根据功能要求完成物联网系统的设计、实现及调试；

3.2 能够针对物联网领域各个层次复杂工程问题的特定需求，在考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等现实约束条件下，独立进行物联网系统的模块设计，进而完成系统设计；

3.3 能够在针对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，并能综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素的影响。

4.研究

能够基于科学原理并采用科学方法对物联网领域感知、传输及处理应用等方面的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与处理数据，并通过信息综合得到合理有效的结论，具有学术综合观察和分析能力。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析物联网工程实践过程中的关键技术问题；

4.2 能够基于专业理论，根据物联网工程的感知层、网络层和应用层的技术特征，对物联网复杂工程问题制定研究路线，设计可行的实验方案；

4.3 能够根据实验方案构建软硬件实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4.4 能够对实验结果进行关联、分析和解释，整理实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具

能够针对物联网领域感知、传输及处理应用等方面的复杂工程问题，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。

5.1 掌握物联网系统设计、开发与测试中常用的仪器仪表，以及信息技术工具、系统开发平台、工程工具和仿真软件的使用原理和方法；

5.2 能够选择与使用计算机软硬件开发技术、物联网协议及算法仿真等工具及图表、公式等分析方法；

5.3 针对特定的物联网复杂工程问题，能够选用和开发满足系统需求的电子仪器、电子设计软件、开发平台与工具，对问题的解决方案进行模拟和预测，并能够根据结果分析其局限性。

6.工程与社会

能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价物联网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，理解应承担的责任。

6.1 具有物联网相关企业生产实习和社会实践经历，并熟悉物联网相关领域复杂工程问题相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规；

6.2 能够基于物联网工程相关的背景知识，识别和客观评价物联网工程项目设计、开发与实施过程与社会、健康、安全、法律以及文化之间的相互影响，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物联网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。

7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，了解相关的方针、政策与法律法规，理解物联网工程实践与环境保护、可持续发展的关系，在物联网工程实践过程中遵循社会可持续发展的理念；

7.2 能够针对实际的物联网工程实践，从环境保护和可持续发展的角度思考工程实践的可持续性，运用人文知识和行业标准法规，评价物联网工程实践对环境和社会可持续发展的

影响,评价其能源消耗、电磁辐射和信息安全防范措施,判断其在全生命周期内可能对人类和环境负面影响的作用。

8.职业规范

具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在物联网工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

8.1 能够坚持科学精神和人文精神的辩证统一,树立正确的价值观。了解国情,维护国家利益,具有中国特色社会主义建设者的使命感;

8.2 理解工程伦理核心理念,了解物联网工程师应具备开放、包容、探索和创新职业素养,能够在工程实践中自觉遵守职业道德和规范,履行责任。

9.个人和团队

具有一定的组织、管理、协调、表达、交流、竞争与合作能力以及在团队中发挥作用的能力,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。

9.1 能够理解多角色团队中每个角色的含义,能够在团队中做好自己承担的角色;

9.2 能够在多学科背景下主动与其他成员沟通、合作、开展工作;

9.3 能够根据团队整体需求组织、协调团队成员间关系,初步具备参与管理团队、协调工作的能力。

10.沟通

具有沟通的能力、方法和技巧,能够就物联网领域复杂工程问题与国内外业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,具有较强语言和文字组织能力,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。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。

10.1 具有良好的文字组织和语言表达能力,能够就专业问题准确表达自己的见解,与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流;

10.2 能够跟踪物联网领域的国际发展趋势和研究热点,能够使用外语在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。

11.项目管理

理解并掌握物联网工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

11.1 能够使用合适的管理方法与经济决策方法管理项目计划和预算,确保工作进度;

11.2 能够发现质量标准、应用目标、操作流程的变化和项目实施过程中的风险,并采取恰当的措施。

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,能够通过自主学习适应经济社会发展的需要。

12.1 能够认识到自我探索和终身学习的必要性;

12.2 积极跟踪职业的发展需求,能够制定并实施符合自身的职业发展规划;

12.3 能够运用科学的学习方法，管理知识和处理信息，做到学以致用。

毕业要求对培养目标支撑的矩阵图如下：

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	√	√			
2.问题分析	√	√			
3.设计/开发解决方案	√	√		√	
4.研究	√	√			
5.使用现代工具	√	√			
6.工程与社会		√		√	
7.环境和可持续发展		√		√	
8.职业规范				√	√
9.个人和团队			√	√	√
10.沟通			√	√	√
11.项目管理			√		√
12.终身学习				√	√

（二）岗位和职业能力与素质要求

序号	核心工作岗位 及相关工作岗位	岗位描述	职业能力要求与素质	主要课程
1	物联网工程 研究类岗位	根据科研院所、IT 企业、政府机关等对物联网研究的具体要求，承担物联网工程相关理论及应用研究； 能够利用物联网及计算机理论知识，开展嵌入式、物联网网关、算法、复杂系统的分析与设计； 能够获取本专业的国际研究新成果并在此基础上进行研究。	1.1 具有深厚的物联网及计算机理论基础知识，熟练掌握物联网领域项目设计、算法分析等方法，能够对复杂的算法或工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合获得合理有效的结论； 1.2 能熟练利用现代信息技术和统计分析方法获取专业研究的热点问题，掌握一定的研究方法； 1.3 具有物联网相关企业的实习和实践经历，熟悉物联网相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规； 1.4 能够坚持科学精神和人文精神的辩证统一，树立正确的价值观和方法论； 1.5 能够在多学科背景下主动与其他成员沟通、合作、开展工作。	数据结构、计算机组成原理、计算机网络原理、操作系统原理、传感器技术及应用、嵌入式操作系统、ARM 系统原理与应用、物联网安全、物联网智能网关设计
2	物联网相关应用程序开发类岗位	根据项目具体需求，设计物联网软硬件开发方案，制订物联网开发计划，按计划完成任务目标； 熟悉软硬件开发的流程和系统结构，能够完成物联网相关软硬件系统及模块的需求分析与设计，以及软硬件系统模块的编码； 负责编制与项目相关的技术文档。	2.1 具有扎实的物联网工程、计算机科学的理论基础，具备规范化、标准化的软硬件编码能力； 2.2 具有物联网工程领域的复杂工程问题的分析能力； 2.3 熟悉物联网相关主流开发平台、开发语言、系统软件及硬件，掌握主流开发技术和方法，掌握数据库分析与设计能力； 2.4 具有独立思考、独立工作和逻辑分析能力，能发现问题并解决问题； 2.5 具备良好的沟通能力和团队合作能力，富有创造力和责任感，具有良好自学能力，能主动学习钻研与开发工作相关的知识和技术。	数据结构、数据库原理及应用、Java 面向对象程序设计、计算机组成原理、计算机网络原理、单片机与接口技术、传感器技术及应用、嵌入式操作系统、物联网组网技术、ARM 系统原理与应用

序号	核心工作岗位 及相关工作岗位	岗位描述	职业能力要求与素质	主要课程
3	物联网运行 维护类岗位	能够从事物联网系统及各体系架构的设计、审核与优化工作； 负责物联网运维项目的软硬件系统升级、扩容与资源落实，配合开发需求测试、调整运维平台； 负责物联网网络层、服务器的网络设置、系统性能等管理和优化； 建立面向开发部门和业务部门的服务流程和服务标准； 负责物联网运维相关流程的规划、设计、推行、实施和持续改进； 负责内部任务分派下发，对实施结果负责。	3.1 具有扎实的物联网工程、计算机科学的理论基础，具备规范化、标准化的软硬件编程能力； 3.2 熟悉主流的开发平台、开发语言、系统软件及硬件，掌握主流开发技术和方法； 3.3 熟悉主流数据库设计和管理能力，掌握数据库系统安全保障方法，掌握物联网网络层的管理技术； 3.4 具有独立思考、独立工作和逻辑分析能力，能发现问题并解决问题； 3.5 良好的沟通能力和团队合作能力，富有创造力和责任感，良好自学能力，能主动学习钻研与运维工作相关的知识和技术。	数据结构、数据库原理及应用、计算机网络原理、传感器技术及应用、嵌入式操作系统、物联网组网技术、ARM 系统原理与应用、物联网安全
4	移动物联网应用 开发岗位	能够根据移动设备开发需求，从事移动设备应用开发、嵌入式应用开发、移动网站开发、软件编码、软件测试、系统支持等工作。	4.1 掌握物联网移动设备开发技术和移动物联网应用协调平台开发方法； 4.2 具备规范化、标准化的软硬件编码能力； 4.3 熟悉主流的移动物联网开发平台和开发语言； 4.4 具有独立思考 and 独立工作的能力，逻辑分析能力，能发现问题并解决问题； 4.5 良好的沟通能力和团队合作能力，富有创造力和责任感，具备良好自学能力，能主动学习钻研与工作相关的知识和技术。	数据结构、数据库原理与应用、Java 面向对象程序设计、移动应用开发技术、高级程序设计实践、移动应用开发技术实践、物联网综合应用实践

四、主干学科

计算机科学与技术

五、核心课程

C 语言程序设计、离散数学、数据结构、计算机组成原理、计算机网络原理、操作系统原理、数据库原理与应用、物联网工程导论、单片机与接口技术、传感器技术及应用、ARM 系统原理与应用、嵌入式操作系统、物联网安全等。

六、主要实践性教学设计

除学校安排本科生应参加的社会实践环节外，本专业学生应参加以下实践教学设计：

- 1.军事训练：第 1 学期为期 3 周的军事训练。
- 2.劳动教育实践：在第 2-5 学期之间完成实践，在第 5 学期统一组织学分认定，1.5 学分。
- 3.毕业论文（设计）：第 8 学期完成毕业论文，要求字数在 10000 字以上，第 7 学期启动，第 8 学期结束，计 6 学分。
- 4.毕业实习：第四学年进行为期 6-8 周的校外专业实践与调查活动，了解企业和其他机

构的物联网应用开发流程，在相应公司及机构开展系统设计和开发等实习活动，并撰写实习报告，计 4 学分。

5.其他课程：学习各专业课程的同时，随课程进行实践性较强的上机实验，包括 C 语言程序设计进阶实验、数据结构实验、电路与数字电路分析实验、计算机组成原理实验、计算机网络实验、操作系统原理实验、Java 面向对象程序设计实验、单片机及接口技术实验、物联网组网技术实验、ARM 系统原理与应用实验、物联网安全实验、嵌入式操作系统实验、物联网智能网关设计实验和数据库原理与应用实验等；集中实践有程序设计实践、数据结构及算法设计实践、高级程序设计实践、移动应用开发技术实践、物联网安全实践和物联网综合应用实践等。

七、学制与学位

学制：基本学制 4 年，弹性修业年限 3 至 7 年。

学位：符合学士学位授予条件的，授予工学学士学位。

八、课程结构及学分构成表

课程模块		学分	占总学分比例(%)	学时/周数		
				总学时/周数	课堂教学学时	课外实践学时
通识教育必修		43	26.06	696	542	96
专业教育必修	专业基础课程	45	27.27	720	608	112
	专业核心课程	26	15.76	416	272	144
	专业综合实践(1-16周)	2	1.21	32		32
	专业综合实践(集中实践周)	16	9.70	28-30周		
个性化教育选修	通识教育限定选修课程	5	3.03	80		
	通识教育任意选修课程	3	1.82	48		
	专业类选修课程	25	15.15	400		
最低毕业要求		165	100	必修课学分占总学分比例(%)：80.00 选修课学分占总学分比例(%)：20.00 实践教学学分占总学分比例(%)：28.56		

九、指导性教学计划表

(一) 通识教育课程

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时				修读学期
					总学时	课堂教学	课内实验	课外实践	
	92534009	中国近现代史纲要 The Outline of Modern Chinese History	3	3	48	32		16	1
	92534084	思想道德与法治 Ideology and Morality and Rule of Law	3	3	48	32		16	2
	91334001	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	3	48	32		16	3

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时				修读学期
					总学时	课堂教学	课内实验	课外实践	
必修	92534011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought & the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	3	48	32		16	4
	92534010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	3	48	32		16	5
	90000001	形势与政策 Situation & Policy	2	2	32	24		8	1-7
	90234266	大学外语(I) College Foreign Language(I)	3	3	48	45	3		1
	90234267	大学外语(II) College Foreign Language(II)	3	3	48	45	3		2
	90224296	大学外语(III) College Foreign Language(III)	2	2	32	30	2		3
	90224269	大学外语(IV) College Foreign Language(IV)	2	2	32	30	2		4
	92314001	体育(I) Physical Education(I)	1	2	32	22	10		1
	92314002	体育(II) Physical Education(II)	1	2	32	22	10		2
	92314003	体育(III) Physical Education(III)	1	2	32	22	10		3
	92314004	体育(IV) Physical Education(IV)	1	2	32	22	10		4
	95924001	军事训练 Military Training	2						1
	95924002	军事理论 Military Theory	2	2	32	32			2-4
	242924011	批判性思维 Critical Thinking	2	2	32	32			2
	92524005	大学生心理健康 Mental Health Education	2	2	32	16	8	8	1
	92904007	劳动教育理论 Labour Education Theory	0.5	2	8	8			2-4
	92924018	劳动教育实践 Labour Education Practice	1.5						2-5
	92914019	国家安全教育 National Security Education	1	1	16	16			2-4
	94214005	大学生职业发展与就业指导 Career Development and Employment Guidance of College Students	1	1	16	16			6
	小计		43	45	696	542	58	96	

注：1.《形势与政策》课程分布在 1—7 学期，以专家讲座形式面向全校学生开设。

2.大学外语课程根据学生外语水平的不同，实行分级、多模块、多元化教学，外语课程按照课程组形式设置，具体选课参照《河南财经政法大学公共外语课程选课方案》。

大学外语课程组中，大学英语(I-II)为必修，实施分级教学。除艺术类学生外，其他的学生根据入学英语测试和高考成绩分为 A、B 班，分别修读大学英语 A 级(I-II)和 B 级(I-II)；大学英语第二学年为限定选修，不再分级教学。修读大学英语 A 级的学生在第三和第四学期须从限定的备选课程中分别选择一门进行学习。其中，《大学英语(III) 视听说》是《大学英语 (IV)视听说》的先修课程，《大学英语(III) 读写译》是《大学英语 (IV)读写译》的先修课程。修读大学英语 B 级的学生原则上第二学年仍修读大学英语 B(III-IV)。

(二) 专业教育课程

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时/周数				修读学期	是否辅修课程
					总学时/ 周数	课堂 教学	课内 实验	课外 实践		
专业基础课程	91854036	高等数学(I) Advanced Mathematics(I)	5	5	80	80			1	
	91854037	高等数学(II) Advanced Mathematics(II)	5	5	80	80			2	
	91834034	线性代数 Linear Algebra	3	3	48	48			3	
	91834035	概率论与数理统计 Probability Theory & Mathematical Statistics	3	3	48	48			4	
	90724044	大学物理 College Physics	2	2	32	32			2	
	90724022	计算机科学概论 Introduction to Computer Science	2	2	32	32			1	
	90744041	C语言程序设计 C language Programming	4	4	64	32	32		1	是
	90744072	离散数学 Discrete Mathematics	4	4	64	64			2	
	240754002	数据结构 Data Structures	5	5	80	48	32		3	是
	90744001	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	4	4	64	48	16		3	是
	90744010	操作系统原理 Principles of Operating System	4	4	64	48	16		4	是
	240744001	计算机网络原理 Principles of Computer Network	4	4	64	48	16		4	是
	小计		45	45	720	608	112			
专业核心课程	90744005	电路与数字电路分析 Analysis of Circuits and Digital Circuits	4	4	64	48	16		2	
	90734008	数据库原理与应用 Principles and Applications of Database	3	3	48	32	16		3	是
	240724012	物联网工程导论 Introduction to Internet of Things	2	2	32	32			4	是
	90744222	单片机与接口技术 Single-chip Microcomputer and Interface Technology	4	4	64	32	32		4	
	240734009	传感器技术及应用 Technologies and Applications of Sensor	3	3	48	32	16		5	是
	90744118	ARM系统原理与应用 ARM System Principle and Application	4	4	64	32	32		5	
	90734280	物联网安全 Internet of Things Security	3	3	48	32	16		6	是

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时/周数				修读学期	是否辅修课程
					总学时/周数	课堂教学	课内实验	课外实践		
	90734265	嵌入式操作系统 Embedded Operating System	3	3	48	32	16		6	是
	小计		26	26	416	272	144			
专业综合实践 (1-16周)	240724006	C 语言程序设计进阶与实践 Advanced Development and Practice of C Language Programming	2	2	32		32		2	
	小计		2	2	32		32			
专业综合实践 (集中实践周)	90714130	程序设计实践 Practice of Programming	1		1 周				2	
	90714002	数据结构及算法设计实践 Practice of Data Structures and Algorithms	1		1 周				3	
	90714003	高级程序设计实践 Practice of Advanced Programming	1		1 周				4	
	90714262	移动应用开发技术实践 Practice of Mobile Device Development	1		1 周				5	
	90714258	物联网安全实践 Practice of Internet of Things Security	1		1 周				6	
	90714259	物联网综合应用实践 Practice of Internet of Things Application	1		1 周				7	
	92064025	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Design)	6		16 周				7-8	
	92044026	毕业实习 Graduation Practice	4		6-8 周				7-8	
	小计		16		28-30 周					
合计：专业教育课程要求修读 89 学分，其中专业基础课程 45 学分，专业核心课程 26 学分，专业综合实践 18 学分。										

(三) 个性化教育课程

课程性质	课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时				修读学期
					总学时	课堂教学	课内实验	课外实践	
专业类选修课程	240734008	Java 面向对象程序设计 Java Object-Oriented Programming	3	3	48	32	16		4
	90734284	物联网组网技术 Internet of Things Networking Technology	3	3	48	32	16		5
	90734287	移动应用开发技术 Mobile Application Development Technology	3	3	48	32	16		5
	90734283	物联网智能网关设计 Intelligent Gateway Design of Internet of Things	3	3	48	32	16		6
	90734263	模拟电子技术 Analog Electronic Technology	3	3	48	32	16		7
	240734022	信号与系统	3	3	48	32	16		7

课程性质		课程代码	课程名称 Course Names	学分	周学时	学时				修读学期
						总学时	课堂教学	课内实验	课外实践	
专业类 任选课程			Signal and System							
			小计	12						
	说明：专业进阶课程要求修读 12 学分。									
		240724014	Web 编程基础 Fundamentals of Web Programming	2	2	32	16	16		4
		90734278	算法设计与分析 Design and Analysis of Algorithms	3	3	48	32	16		5
		240734027	大数据处理技术 Big Data Processing Technology	3	3	48	32	16		6
		90724215	信息系统安全 Information System Security	2	2	32	32			7
	说明 1：专业类任选课程要求修读 13 学分。对学生是否修读本专业所列专业类任选课程不做硬性要求，若修读则最多不超过 6 学分。其余学分需从其他专业人才培养方案的专业基础、专业核心、专业进阶及专业类任选课程中选修。 说明 2：已修读本专业高阶数学课程的学生不得在本模块选修其他专业的低阶数学课程。									
通识教育选修课程		通识教育选修课程由学校统一组织开设，分为“生命、心理与哲学”“人类文明与法治精神”“语言、文学与文化”“自然、科技与环境”“创新、创意与创业”“艺术体验与审美鉴赏”六个模块。四年制本科专业学生需修满 8 学分，五年制本科专业学生需修满 10 学分。其中，至少需在“创新、创意与创业”模块课程中限定选修 2 个学分（人才培养方案中设置了创业学课程的专业除外），在“人类文明与法治精神”模块《习近平用典》《“四史”概论》两门课程中限定选修 1 个学分；非艺术学的普通全日制本科生在校期间至少要在“艺术体验与审美鉴赏”模块课程中限定选修 2 个学分，《大学美育》课程包含在“艺术体验与审美鉴赏”模块课程中。								
合计：个性化教育课程要求修读 33 学分，其中专业进阶课程 12 学分，专业类任选课程 13 学分，通识教育限定选修课程 5 学分，通识教育任意选修课程 3 学分。										

十、第二课堂指导性方案

时间	教学安排	目的	任务与要求	备注
第 1 学期— 第 8 学期	思想教育	引导学生树立正确的世界观，人生观，价值观；引领学生学习和树立社会主义核心价值观；帮助学生正确认识国家的政治、经济形式；提高学生的思考、分析和判断能力。	课程以青马工程、党课、团课、形式政策课以及专题讲座、讨论学习、观看视频等形式安排学习。	
第 2 学期— 第 6 学期	社会实践与志愿服务	激励学生参与社会服务，提倡爱心教育，提高学生整体素质。让学生在社会实践与志愿服务工作中“受教育、长才干、做贡献”。	开展社会调研、扶贫助残、公益服务、生态保护、新农村建设、见习实训等形式的社会实践活动与志愿服务工作，鼓励学生积极参与活动。	
第 3 学期— 第 8 学期	学术创新与学科竞赛	通过鼓励学生参加学科竞赛激发学生学习自主学习能力，提高学生的分析能力、问题解决能力、演讲能力以及团队合作能力。	以学生参加挑战杯、ACM 程序设计大赛、电子设计大赛、数学建模竞赛等学术创新与学科竞赛为主要形式。	
第 1 学期— 第 8 学期	校园文化	丰富学生的课外校园文化生活；提供全面发展平台，提升大学生的文化艺术素养；营造良好育人环境。	以春雷话剧社、知行行大讲堂、班级文化建设、乐雅周末，读书心得报告等活动为载体，鼓励学生积极参与。	
第 7 学期— 第 8 学期	就业与创业实践系列活动	增强学生创新创效、就业创收和职业转换能力，发现、培育和选择创	以学生参与创业培训、实践创业项目为主要形式。	

时间	教学安排	目的	任务与要求	备注
		创新创业人才。		
第1学期— 第8学期	体育、文艺竞赛	通过贯穿大学四年的体育、文艺等竞赛，鼓励学生参与集体活动，健全人格，提高学生的身体素质和综合素质。	以学生参加各项体育比赛、文艺活动为主要形式。	
第7学期— 第8学期	职业发展与就业指导系列活动	帮助学生树立正确的就业观，择业观，做好中长期的职业规划，提高学生的就业竞争力及未来的就业做好准备。	通过学校主办职业规划课程、讲座，鼓励学生参与就业大比拼等比赛形式锻炼，为就业做准备。	

十一、课程体系与毕业要求关联矩阵

毕业要求 课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
中国近现代史纲要								L				M
思想道德与法治						H	M	M	L			M
马克思主义基本原理		H						L				M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L	M					L
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		H				M		L	L			M
形势与政策							M	M				M
大学外语(I)		M	L	M	M			M	M	H		M
大学外语(II)		M	L	M	M			M	M	H		M
大学外语(III)		M	M	M	M			M	M	H		M
大学外语(IV)		M	M	M	M			M	M	H		M
体育(I)									L			
体育(II)									L			
体育(III)									L			
体育(IV)									L			
军事训练								L	M			
军事理论								L	M			
批判性思维		H					M		M	L		L
大学生心理健康								M	L			
劳动教育理论									M	L		
劳动教育实践						H			H	L		
国家安全教育						H	L	M	L			H
大学生职业发展与就业指导							M	H	H			L
高等数学(I)	M	H										
高等数学(II)	M	H										
线性代数	L	L										

毕业要求 课程名称	1.工 程知 识	2.问 题分 析	3.设计/ 开发解 决方案	4.研 究	5.使用 现代工 具	6.工 程与 社会	7.环境 和可持 续发展	8.职 业规 范	9.个 人和 团队	10.沟 通	11.项 目管 理	12.终 身学 习
概率论与数理统计	L	L										
大学物理	M	M										
计算机科学概论	L					M		M				
C语言程序设计	H		L	L	M							
离散数学	L	M										
电路与数字电路分析	L	M										
数据结构	M	L	M	H								
计算机组成原理		M		H	M							
操作系统原理	M	M	H	L								
数据库原理及应用	M		M	L	M							
物联网工程导论		L	L			L	L	L				
单片机与接口技术	L	L	L		H	M						
计算机网络原理	M	M	M	M	L							
传感器技术及应用		L	H		M							
ARM系统原理与应用			M	M		M						
嵌入式操作系统			M	M	M							
物联网安全			M			M						
C语言程序设计进阶与实践			M	M	M							
程序设计实践			M	L	M							
数据结构及算法设计实践			M	M	M							
高级程序设计实践			M	M	L							
移动应用开发技术实践						L			M		H	
物联网安全实践						L			M		H	
物联网综合应用实践						L			M		H	
毕业实习						H		M	L	M	H	
毕业论文(设计)		H	H	H	M			M				M
Java面向对象程序设计	M		M	L	M							
物联网组网技术	M		M									
移动应用开发技术	L		H		M							
物联网智能网关设计			M			M						
模拟电子技术	M		M									
信号与系统					H							

备注：H（强）、M（中）、L（弱）分别表示课程及教学活动与毕业要求之间关联的强弱程度。