



湖北经济学院

本科人才培养方案汇编

(供2024级使用)

信息工程学院（智能商务研究院）

湖北经济学院教务处 编印

厚德博學
經世濟民

公元二千零六年丙戌仲秋
九十三史陳善旌

目 录

电子信息工程专业本科第二学位人才培养方案	1
电子信息工程专业本科人才培养方案	5
计算机科学与技术专业本科人才培养方案	21
人工智能专业本科人才培养方案	37
软件工程专业本科人才培养方案	54
物联网工程专业本科第二学位人才培养方案	71
物联网工程专业（专升本）本科人才培养方案	76
物联网工程专业本科人才培养方案	85

电子信息工程专业本科第二学位人才培养方案

Electronic Information Engineering

学科门类：工学

授予学位：工学学士

专业代码：080701

标准学制：2年

一、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，具有良好的科学与人文素养，熟悉法律、企业经营等相关基础知识，系统地掌握电子信息类硬件、软件方面的基本理论、基本技能与方法，具有较强的实践动手能力，能够从事电子与信息应用系统的设计、开发、维护与管理的“有思想有能力有担当的实践、实用、实干”应用型工程技术人才。

二、培养要求

本专业学生毕业时应获得以下几方面素养、知识和能力结构要求：

1.素质结构要求：

1.1 有坚定的政治方向、热爱祖国，拥护中国共产党的领导，认真学习并掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观及习近平新时代中国特色社会主义思想。

1.2 树立科学的世界观、人生观，具有良好的思想品德、道德修养和勇于担当、敬业爱岗、艰苦奋斗、积极进取、团结协作的精神。

2.知识结构要求：

2.1 掌握电子信息及相关领域的基本理论、基本知识。

2.2 掌握设计/开发复杂工程问题解决方案所需要的专业知识和技术手段，并能综合运用，设计常用电子信息类应用软硬件系统。

2.3 能够综合运用自身知识分析解决实际工程问题，从事各类型软硬件系统的设计、开发、测试和维护工作。

3.能力结构要求：

3.1 具备较好的团队协作和工程管理能力，具有良好的沟通交流能力。

3.2 在职业工作和社会环境中能够适应行业和社会的发展需求，具备终身学习能力和较强的自主学习和适应能力。

3.3 初步形成科学的思维方法，具备创新创业意识、创新创业精神和一定的创新能力，具有从事本专业业务工作的能力和进一步深造的能力。

3.4 掌握文献检索、资料查询、调查研究的基本方法，了解本学科的理论前沿和发展动态，具有一定的科研能力。

三、学制与学期安排

本专业基本修业年限为2年。每学年分上、下两个学期。基于基本修业年限的学年规划为：每

学期按 20 周规划课程教学（含考试）周数（第 4 学期 19 周），全程教学共计 79 周，其中包含毕业论文（设计）8 周，离校教育 2 周。

四、毕业与授予学位要求

学生在规定的修业年限内必须完成 60 学分，其中，专业基础课 16 学分，专业必修课 19 学分，专业选修课 4 学分（专业限选），实践实验教学环节 21 学分。学生毕业时，通过毕业资格审查方准毕业。毕业时符合学位授予条件的，授予工学学士学位。

五、周数分配表

学年学期	第一学年		第二学年		合计
	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	
周数	20	20	20	19	79

六、学期教学进程表

学期/周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲

符号说明： ★入学教育 一课程教学（含考试） + 复习考试
 ●毕业论文（设计） ▲离校教育

七、学分统计表

课程类型	学分		学分占总学分比例	
	课堂教学	实践实验教学	课堂教学	实践实验教学
专业基础课程	11	5	18.33%	8.33%
专业必修课程	13	6	21.67%	10.00%
专业选修课程	1	3	1.67%	5.00%
实验实践课程	0	21	0.00%	35.00%
小计	25	35	41.67%	58.33%
合计	60		100%	

八、推荐阅读书目（例）

序号	书名	著（译）者	出版社	出版年	语种
1	The Information: A History, a Theory, a Flood 信息简史	高博译	人民邮电出版社	2013	中文
2	电磁场与电磁波	陈立甲	哈尔滨工业大学出版社	2020	中文
3	大话无线通信-网络设计完全攻略	陈华旺	人民邮电出版社	2010	中文
4	控制论---概念、方法与应用	万百五	清华大学出版社	2009	中文
5	通信新读---从原理到应用	陈小锋	机械工业出版社	2013	中文
6	深入浅出通信原理	陈爱军	清华大学出版社	2018	中文
7	新概念 51 单片机 C 语言教程-入门、提高、开发、拓展全攻略	郭天祥	电子工业出版社出版	2009	中文
8	人工智能导论	鲍军鹏, 张选平	机械工业出版社	2022	中文
9	深入浅出玩转 FPGA	吴厚航	北京航空航天大学出版社	2010	中文
10	Computer Systems:A Programmer's Perspective 深入理解计算机系统	龚奕利, 贺莲译	机械工业出版社	2016	中文
11	Computer Networks 计算机网络	Andrew S. Tanenbaum David J. Wetherall	机械工业出版社	2011	英文
12	Data Communications and Networking 数据通信与网络	Behrouz A. Forouzan	机械工业出版社	2013	英文
13	模拟 CMOS 集成电路设计	魏廷存、陈莹梅、胡正飞	清华大学出版社	2010	中文
14	人工智能与 ChatGPT	范煜	清华大学出版社	2023	中文
15	Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications 数字信号处理：原理、算法与应用	John G. Proakis, Dimitris G. Manolakis	电子工业出版社	2013	英文

九、教学计划进程表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分布			开课学期与周学时				开课单位	
					理论	实验	实践	1	2	3	4		
专业教育课程	专业基础课程	ZJ5531	电路分析基础（上） Fundamentals of Circuit Analysis A	2	36			2				信工	
		ZJ5532	电路分析基础（下） Fundamentals of Circuit Analysis B	2	18	18			2			信工	
		ZJ5508	模拟电子技术 Analog Electronics	4	54	18			4			信工	
		ZJ5516	工程制图 Engineering Drawing	2	18	18				2		信工	
		ZJ5523	数字电子技术 Digital Electronics	3	36	18			3			信工	
		ZJ5208	计算机网络 Computer Network	3	36	18					3	信工	
	专业基础课程小计				16	198	90		2	9	2	3	
	专业必修课程	ZB5506	单片机原理与应用 Single-Chip Microcomputer Principle and its Application	3	36	18			3				信工
		ZB5577	高频电子线路 High Frequency Electronic Circuit	2	18	18			2				信工
		ZB5504	EDA 技术 EDA Technology	3	36	18					3		信工
		ZB5513	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	36	18			3				信工
		ZB5503	信号与系统 Signals and Systems	4	54	18			4				信工
		ZB5502	通信原理 Communication Theory	4	54	18						4	信工
	专业必修课程小计				19	234	108		3	9	3	4	
	专业选修课程	ZX5630	自动控制原理 Automatic Control Principle	2	18	18			2				信工
		ZX5526	传感器技术 Sensor Technology	2	18	18			2				信工
		专业选修课程小计				4	36	36		2	2		
	实践实验课程	实践类	SY9974	毕业论文（设计） Graduation Thesis (Project)	15			√				√	信工
专业实验		SY5513	数字电子技术课程设计 Course Design of Digital Electronic Technology	2		36					√		信工
		SY5514	模拟电子技术课程设计 Course Design of Analog Electronic Technology	2		36					√		信工
		SY5505	嵌入式系统综合设计 Integrated Design of Embedded System	2		36			√				信工
实践实验课程小计				21		108							
总学分				60									

1. “√”表示该类课程（教学环节）没有周学时要求，学生按照学分要求在相应学期完成。

2. 专业实验课指该专业相关的课程设计类实验，由专业自行安排。

十、执笔人与审核人

姓名	学科领域	职称	工作分工
胡建民	电子信息工程	讲师	执笔
李玮	电子信息工程	高级工程师	行业企业专家
郭志强	电子信息工程	教授	高校同行专家
吕植成	电子信息工程	副教授	审核

电子信息工程专业本科人才培养方案

Electronic Information Engineering

学科门类：工学

授予学位：工学学位

专业代码：080701

标准学制：4年

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的科学与人文素养、扎实的数理基础与较强的工程实践能力，系统掌握电子信息工程领域的基本理论与方法，具备较强的分析、解决问题的能力，从事适应区域经济社会发展需要的“有思想有能力有担当的实践、实用、实干”高素质复合型三有三实人才。

本专业培养的学生能够在电子信息、通信技术、计算机与网络、人工智能和金融信息等行业胜任技术研发、生产管理和科学研究等工作，能够在解决复杂工程问题的过程中综合运用专业技术、发挥创造性并坚守工程伦理观念。

毕业5年后预期达成目标如下：

目标1(知识运用)：能够综合运用数学、自然科学、电子信息工程专业知识，针对电子及信息相关应用领域软硬件复杂工程问题进行分析和研究，并予以解决。

目标2(工程能力)：具有良好的工程思维，较强的产品研究能力和工程实践能力。能够综合考虑法律、安全、环境与可持续发展等因素，能够成电子、通信、计算机、人工智能、自动控制 and 集成电路等应用等领域的研发工程师或技术骨干。

目标3(管理能力)：掌握电子信息工程管理的基本原理与经济决策方法，具备一定的协调、管理、沟通、竞争与合作能力，能在软硬件应用系统研发团队中胜任管理工作，成为项目管理骨干。

目标4(综合素质)：自觉践行社会主义核心价值观，具有健全的人格、良好的修养与职业道德，在工作中具有社会责任感、事业心和节能环保意识，具备强健的身体素质和健康的心理素质。

目标5(职业发展)：具有全球化意识和国际视野，对个人及职业发展定位清晰，不断强化终身学习能力，能够通过自主学习，不断提高专业能力和工程创新能力，以适应社会发展。

二、毕业与学位授予要求

本专业学生毕业时应获得以下几方面知识、素养和能力：

1. 工程知识应用：能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息领域的专业知识用于解决软硬件应用领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学知识基础、电子信息领域的专业知识和工程基础，并能够运用到电子信息应用领域的复杂工程问题的适当表述之中。

1.2 能运用数学、自然科学和相关领域专业知识，针对电子信息领域的复杂工程问题建立数学模型并将实际问题抽象转化为软硬件可处理的问题。

1.3 综合运用数学、自然科学和相关领域专业知识对电子信息领域的复杂工程问题进行求解，并能对其设计方案进行分析、评价与改进。

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，并通过文献研究、大数据分析、建模等方法，识别、表达、分析电子信息应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 掌握数学、自然科学和工程科学第一性原理，准确识别电子信息领域复杂工程问题中的关键环节。精准地识别出在电子信息应用领域中复杂工程问题的关键节点和核心要素。

2.2 能运用相关科学原理和相关领域专业知识，对电子信息应用领域的复杂工程问题进行建模，实现问题的合理表达。

2.3 通过文献研究、大数据分析等方法，深入分析电子信息应用领域中的复杂工程问题，获得原创性的解决方案。

3.设计/开发解决方案：能够针对电子信息应用领域复杂工程问题，综合利用专业知识设计/开发满足特定需求的电子信息软硬件应用系统，并能够在设计过程中体现创新及净零碳意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境以及伦理等因素。

3.1 掌握设计/开发电子信息应用领域系统所需要的专业知识和技术手段，并能综合运用到设计/开发各类软硬件应用系统的设计目标、任务书、功能需求、技术指标等过程中。

3.2 能综合运用软硬件专业知识，设计/开发满足特定需求的电子信息软硬件应用系统，应能够独立思考，提出新颖的解决方案，考虑系统的全生命周期成本，并不断优化和改进设计。

3.3 能够在复杂工程问题设计环节中体现创新及净零碳意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境以及伦理等因素。

4.研究：能够基于电子信息领域科学原理，并采用科学方法，对复杂的软硬件应用系统工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于电路与编程的基本原理，针对电子信息应用领域中的复杂工程问题，进行调研和分析。

4.2 采用电子信息工程技术及相关科学方法，设计实验方案、构建实验系统，安全地开展实验，正确采集实验数据。

4.3 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对电子信息应用领域的复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的平台、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 能够结合相关问题的背景和科学原理，掌握可使用的平台、技术、资源、工具的原理和使用方法。

5.2 能够选择并熟练使用恰当的平台、技术和工具，对电子信息应用领域的复杂工程问题进行分析与设计。

5.3 能够针对电子信息领域复杂工程问题的具体模块，开发或选用合适的仿真工具进行合理的模拟、预测，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展：能够基于电子信息应用相关背景知识合理分析和评价电子信息工程专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，包括对社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境、社会可持续发展带来的影响，并理解工程实施过程中应承担的责任。

6.1 具有电子信息应用领域的工程实习和社会实践经历，了解电子信息应用领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，掌握工程相关背景知识。

6.2 能分析评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响

6.3 了解环境保护和可持续发展的内涵及其与电子信息工程专业的关系。能够评价工程实践对人类社会和环境的影响。

7.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电子信息软硬件设计与应用开发等工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，履行电子工程师或软件工程师的社会责任。

7.1 坚定马克思主义信仰和中国特色社会主义信念，贯彻党的领导方针，积极践行社会主义核心价值观，从思想上、政治上、理论上和情感上增进对中国特色社会主义认同，尊重生命，具有社会责任感、人文素养和科学素养。

7.2 理解工程师的职业道德、职业性质与责任。理解“工匠精神”，并能够在工程实践中遵守工程职业道德规范，履行责任和义务。

8.个人和团队：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。

8.1 能够胜任团队成员角色，完成团队分配的工作，能够主动与其他学科背景的成员合作开展工作。

8.2 具有总结、归纳、整理、交流、倾听他人意见等团队协作的能力。

9.沟通：能够就电子信息领域工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告及设计文稿，清晰表达和答辩；并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，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 了解电子信息应用国际发展现状，具有英语听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行准确、高效的沟通和交流，尊重语言和文化差异。

9.2 在电子信息应用领域实践和研究活动中，能够根据需要撰写项目技术方案、设计文档，工作报告等，并进行口头汇报、演讲等。

10.项目管理：理解并掌握电子信息应用领域的工程管理原理和经济决策方法，用于电子信息软硬件系统的设计、运行及管理，并能在多学科环境中应用。

10.1 掌握电子信息应用项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

10.2 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法

11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和批判性思维能力，能够理解和适应新技术变革，能及时了解电子信息及相关领域科学与技术重要进展和前沿动态。

11.1 了解电子信息工程相关技术与理论的重要进展和前沿动态，具备与时俱进，不断提升自我，具有理解和适应新技术发展的能力。

11.2 具有自主学习的能力和批判性思维能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力。各专业在对社会需求、发展趋势、学科支撑等进行深入调研和论证基础上，参照《国家标准》制定具体的毕业要求（包括但不限于政治素养、品德修养、健康体魄、学科知识、信息能力、应用能力、创新能力、沟通合作、国际视野、学习发展、项目管理、环境和可持续发展等方面）。

学生在规定的修业年限内，需达到毕业要求中的条件并完成 171 学分。其中，通识必修课程 59 学分，通识选修课程 9 学分，专业基础课程 23 学分，专业必修课程 27 学分，专业选修课程 8 学分，实践实验课程 45 学分（其中第二课堂素质学分 10 学分）。学生毕业体质测试成绩应达到 50 分，特

殊情况可依有关文件规定免于测试。

学生通过毕业资格审查方准毕业，毕业时符合学位授予条件的，授予工学学士学位。

三、核心课程和学位课程

本专业核心课程有： Δ 电路分析基础（上、下）、高级语言程序设计、 Δ 模拟电子技术、 Δ 数字电子技术、 Δ 单片机原理与应用、嵌入式系统设计、 Δ 信号与系统、数字信号处理、 Δ 通信原理、计算机网络、EDA 技术。其中，带“ Δ ”号为专业学位课程。

四、学制与学期安排

本专业实行学分制管理，基本修业年限 4 年，实行弹性学制，最多不超过 6 年。每学年分上、下两个学期，每学期按 20 周规划课程教学（含考试）周数（第 8 学期 19 周）。本专业在第 2 学期末、第 4 学期末、第 6 学期末安排小学期，约 6 周。全程教学共计 165 周，其中军事理论与军事训练（含专业入学教育）3 周，毕业实习 8 周，毕业论文（设计）自第 7 学期第 9 周到第 8 学期第 16 周与其他教学活动同步进行，离校教育 3 周。

五、专业与课程修读指引

1. 通识选修课程包括全球视野与当代中国、科技进步与创新创业、社会文明与法治精神、文史经典与文化遗产、文艺创作与审美体验、“四史”教育 6 个模块，在 2-7 学期开设，合计应修满 7 学分，且至少选修 3 个模块的课程，其中文艺创作与审美体验模块为必选。另外，学生完成学业必须取得《心理健康与生命教育》通识选修课程 2 学分。

2. 专业学位课程是学生在毕业时获得学士学位的专业核心课。授予学位时，学生所有专业学位课程的平均成绩不得低于 70 分。

3. 专业必修课程和专业选修课程在 2-7 学期开设。学生修读专业选修课应取得不低于 8 学分。

4. 大学英语课程在 1-4 学期开设必修课，学生应修满 8 学分。

5. 大学体育课程采取选课形式，实施俱乐部式教学。学生根据本人体育专长和兴趣爱好选择修读体育项目，在不同的教学俱乐部完成规定的教学内容，取得规定学分。

6. 学生应完成本专业规定的实践实验课程取得 45 学分，其中包含第二课堂素质学分 10 学分。学生在校学习期间必须参加社会实践活动，取得社会实践课程 2 学分方可毕业。

7. 实行辅修专业、辅修学士学位和微专业修读制度，具体按学校相关文件执行。

8. 实行课程免考制度。获得全国计算机二级及以上证书的学生，可申请《信息技术基础》或《程序设计基础（python）》课程免考；大学英语六级成绩 530 分以上，或雅思成绩 6.5 分以上，或托福成绩 79 分以上的学生，可申请基础大学英语课程免考；入选校级各体育竞赛项目代表队且进入代表学校参加省级以上赛事运动员名单的学生，可申请《大学体育》免考；获得创新创业类比赛省级二等奖以上的学生，可申请《创新创业基础》课程免考。成绩均按相应规则记录。

六、周数分配表

学年 学期	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第1 学期	第2 学期	第3 学期	第4 学期	第5 学期	第6 学期	第7 学期	第8 学期	
周数	20	20+2 (小学期2周)	20	20+2 (小学期2周)	20	20+2 (小学期2周)	20	19	165

七、学期教学进程表

学期 /周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
一	★	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	*	*
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	*	*
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	*◇	*◇
七	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	+	+		
八	●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲			

符号说明:

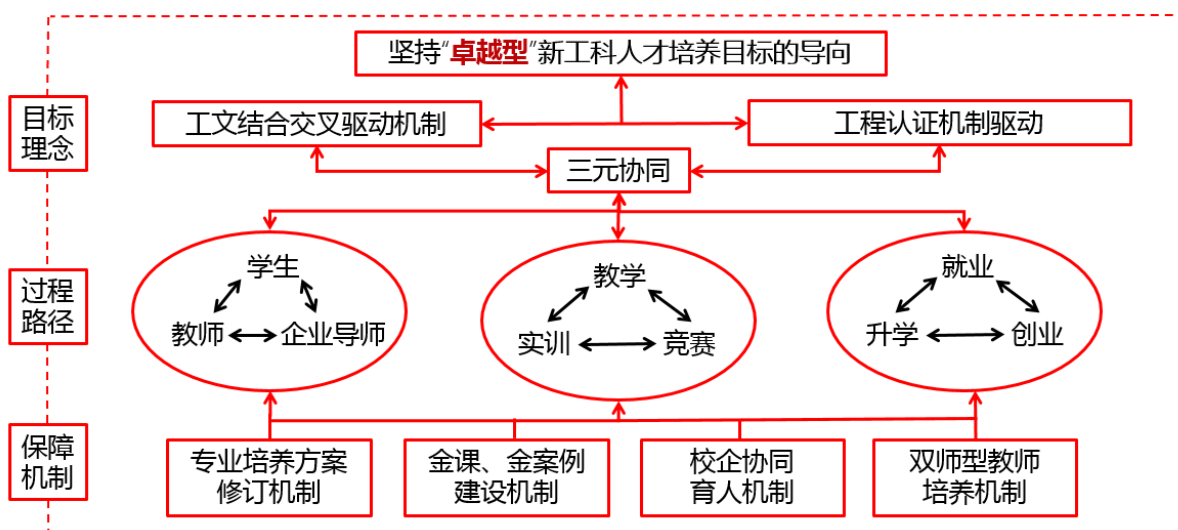
- ★军训及入学教育 —课程教学 + 复习考试 *小学期教学安排
 ◎毕业实习 ●毕业论文(设计) ▲离校教育 ◇中期实训

八、学分统计表

课程类型	学分		学分占总学分比例	
	课堂教学	实践实验教学	课堂教学	实践实验教学
一、通识必修课程	46	13	26.90%	7.60%
二、通识选修课程	9	0	5.26%	0.00%
三、专业基础课程	16	7	9.36%	4.09%
四、专业必修课程	18	9	10.53%	5.26%
五、专业选修课程	4	4	2.34%	2.34%
六、实践实验课程	0	45	0.00%	26.32%
小计	93	78	54.39%	45.61%
合计	171		100%	

九、素质能力模型

电子信息工程“三元协同”人才能力培养模式



十、课程与毕业要求对应矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求														
		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. 工程与可持续发展	7. 职业规范	8. 个人和团队	9. 沟通	10. 项目管理	11. 终身学习				
通识必修课	思想道德与法治						6-2L	7-1H								
	中国近现代史纲要						6-2L	7-1H								
	马克思主义基本原理							7-1H								
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							7-1H								
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							7-1H								
	大学体育（1-4）															11-1L
	电子信息工程导论	1-1H														11-1M
	普通物理	1-2M	2-1L		4-1L											
	大学英语										9-1H					
	高等数学（1-2）	1-1H														
	线性代数	1-1H														
	复变函数	1-1H	2-1M													
	概率论与数理统计	1-1H														
	就业指导								7-2M	8-2L						
	劳动教育								7-1M							11-1M
	创新创业基础									8-1L		10-2H				
	形势与政策								7-1H		9-1M					
生态文明建设导论						6-1H										
国家安全教育	1-1H															
通识选修课	全球视野与当代中国、科技进步与创新创业、社会文明与法治精神、文史经典与文化传承、文艺创作与审美体验、“四史”教育															
专业基础课	电路分析基础（上）	1-2H	2-1M													
	高级语言程序设计		2-2M			5-1M		7-2H								
	电路分析基础（下）	1-2H	2-1M													
	模拟电子技术	1-1H	2-2M				6-1L									
	数字电子技术	1-2H	2-2M					7-2L								
	工程制图						6-1H		8-1M							
	Matlab 数值分析	1-2H			4-1M	5-2L										
计算机网络					5-3H	6-3M			9-1L							
专业必修课	单片机原理与应用			3-2H	4-2M	5-2L										
	嵌入式系统设计				4-3H	5-3M			8-2L							
	高频电子线路			3-3H											11-1M	
	数据结构与算法		2-2H			5-2L										
	信号与系统	1-3H	2-2M		4-3L					8-2L						
EDA 技术			3-1H		5-2M											

课程类别	课程名称	毕业要求										
		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. 工程与可持续发展	7. 职业规范	8. 个人和团队	9. 沟通	10. 项目管理	11. 终身学习
专业必修课	人工智能与机器学习					5-1H			8-2M			
	数字信号处理		2-3H				6-1M					11-2L
	通信原理	1-3H	2-3M				6-2L				10-2L	
	工程伦理学							7-1H				
实践实验课	军事理论与军事训练						6-2M					
	专业入学教育											
	毕业实习							7-2M	8-1H	9-2M	10-1H	
	毕业论文（设计）		2-3H	3-3H	4-3H	5-3H	6-2L			9-2H		
	社会实践							7-2M				11-1H
	中期实训（论文）		2-3H	3-3M			6-1H		8-2H	9-2M		
	专业认知与技能训练	1-1M				5-1H						
	数字电子技术课程设计				4-1M	5-1H						
	模拟电子技术课程设计			3-2M	4-1H							
	嵌入式系统综合设计			3-3M					8-2H			
	感知与控制系统综合设计				4-3M						10-2H	
	信创系统综合设计				4-2M					9-2H		
	通信系统综合设计					5-3M					10-1H	

注：课程与培养要求的对应关系用H（强）、M（中）、L（弱）来表示。

十二、推荐阅读书目

序号	书名	著(译)者	出版社	出版年	语种
1	The Information: A History, a Theory, a Flood 信息简史	高博译	人民邮电出版社	2013	中文
2	电磁场与电磁波	陈立甲	哈尔滨工业大学出版社	2020	中文
3	大话无线通信-网络设计完全攻略	陈华旺	人民邮电出版社	2010	中文
4	控制论---概念、方法与应用	万百五	清华大学出版社	2009	中文
5	通信新读---从原理到应用	陈小锋	机械工业出版社	2013	中文
6	深入浅出通信原理	陈爱军	清华大学出版社	2018	中文
7	新概念51单片机C语言教程-入门、提高、 开发、拓展全攻略	郭天祥	电子工业出版社出版	2009	中文
8	人工智能导论	鲍军鹏, 张选平	机械工业出版社	2022	中文
9	深入浅出玩转 FPGA	吴厚航	北京航空航天大学出版社	2010	中文
10	Computer Systems:A Programmer's Perspective 深入理解计算机系统	龚奕利, 贺莲译	机械工业出版社	2016	英文
11	Computer Networks 计算机网络	Andrew S. Tanenbaum David J. Wetherall	机械工业出版社	2011	英文
12	Data Communications and Networking 数据通信与网络	Behrouz A. Forouzan	机械工业出版社	2013	英文
13	模拟 CMOS 集成电路设计	魏廷存、陈莹梅、胡 正飞	清华大学出版社	2010	英文
14	人工智能与 ChatGPT	范煜	清华大学出版社	2023	中文
15	Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications 数字信号处理: 原理、算法与应用	John G. Proakis, Dimitris G. Manolokis	电子工业出版社	2013	英文

十三、教学计划进程表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位		
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8			
通识教育课程	通识必修课程	TB3712	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	36		18	2									马院	
		TB3708	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	3	36		18		2								马院	
		TB3713	马克思主义基本原理 Introduction to Basic Principles of Marxism	3	54						3							马院
		TB3715	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	36		18				3							马院
		TB3716	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 General Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism With Chinese Characteristics for a New Era	3	36		18					3						马院
		TB5902-TB5905	大学体育(1-4) Physical Education I-IV	4			144	2	2	2	2							体育
		TB5517	电子信息工程导论 Introduction of Electronic Information Engineering	3	18	36		3										信工
		TB5501	普通物理 General Physics	3	36	18					3							信工
		TB4632-TB4633	基础大学英语读写译(1-2) Basic College English Reading, Writing, and Translation(1-2)	4	72				2	2								外语
		TB4634-TB4635	基础大学英语视听说(1-2) Basic College English Viewing, Listening and Speaking(1-2)	2	36				1	1								外语
		TB4636	高阶综合大学英语 Advanced Comprehensive College English	1	18						1							外语
		TB4638	科技英语 Science and Technology English	1	18							1						外语
		TB4928-TB4929	高等数学(1-2) Higher Mathematics I-II	10	180				5	5								统数
		TB4915	线性代数 Linear Algebra	3	54						3							统数
		TB5502	复变函数 Complex Variable Function	2	36						2							信工
		TB4914	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistics	3	54							3						统数
		TB9998	就业指导 Career Guidance	1	18									1				学工处
		TB9001	劳动教育 Labour Education	1	2			34	√	√	√	√	√	√	√	√	√	学工处
		TB2204	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	36						2							创新创业学院
		TB3710	形势与政策 Current Affairs and Policy	2	36				√	√	√	√	√	√	√	√	√	马院
		TB6401	生态文明建设导论 Introduction to Ecological Civilization Construction	1	18									1				低碳
		TB9999	国家安全教育 National Security Education	1	18					1								马院
通识必修课程小计				59	848	54	250	18	12	19	9	0	2					

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位		
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8			
通识教育课程	通识选修课程	TX3740	心理健康与生命教育 Mental Health and Life Education	2				必选								马院		
			全球视野与当代中国	≥7				1. 每门课程按不超过 1 学分开设; 各学院至少开设一门创新思维与研究方法或专业创业指导方面的通识选修课程 (不含《创新创业基础》) 2. 学生需在 6 个模块中至少选择 3 个模块课程修读 (其中“文艺创作与审美体验”模块为必选), 已修读专业课中“四史”教育相关内容的, 可不选修“四史”教育通选										
			科技进步与创新创业															
			社会文明与法制精神															
			文史经典与文化遗产															
			文艺创作与审美体验															
			“四史”教育															
	通识选修课程小计		≥9															
专业教育课程	专业基础课程	ZJ5531	△电路分析基础 (上) Fundamentals of Circuit Analysis A	2	36			2									信工	
		ZJ5201	高级语言程序设计 High-level Language Programing	4	54	18		4										信工
		ZJ5532	△电路分析基础 (下) Fundamentals of Circuit Analysis B	2	28	8			2									信工
		ZJ5508	△模拟电子技术 Analog Electronics	4	54	18			4									信工
		ZJ5523	△数字电子技术 Digital Electronics	3	36	18			3									信工
		ZJ5516	工程制图 Engineering Drawing	2	18	18				2								信工
		ZJ5517	Matlab 数值分析 Matlab Numerical Analysis	3	36	18					3							信工
		ZJ5208	计算机网络 Computer Network	3	36	18						3						信工
			专业基础课程小计		23	298	116		6	9	2	6						信工
	专业必修课程	ZB5506	△单片机原理与应用 Single-Chip Microcomputer Principle and its Application	3	36	18					3							信工
		ZB5512	嵌入式系统设计 Embeded System Design	3	36	18					3							信工
		ZB5577	高频电子线路 High Frequency Electronic Circuit	2	18	18						2						信工
		ZB5574	数据结构与算法 Data Structure and Algorithms	2	18	18						2						信工
		ZB5503	△信号与系统 Signals and Systems	4	54	18						4						信工
		ZB5504	EDA 技术 EDA Technology	3	36	18							3					信工
		ZB5575	人工智能与机器学习 Artificial Intelligence and Machine learning	2	18	18							2					信工
		ZB5513	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	36	18							3					信工
		ZB5502	△通信原理 Communication Theory	4	54	18								4				信工
		ZB5556	工程伦理学 Engineering Ethics	1	18									1				信工
			专业必修课程小计		27	324	162				6	8	8	5				
	专业选修课程	ZX5581	Python 程序设计 Python Programming	2	18	18				2								信工
		ZX5526	传感器技术 Sensor Technology	2	18	18					2							信工
		ZX5575	数据库与信息系统 Database and Information System	2	18	18					2							信工
		ZX5630	自动控制原理 Automatic Control Principle	2	18	18						2						信工

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位	
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
专业教育课程	专业选修课程	ZX5627	智能识别技术 Intelligent Recognition Technology	2	18	18					2						信工
		ZX1634	金融简史 Chinese Financial History	2	36						2						金融
		ZX5538	嵌入式 LINUX 系统 Embedded LINUX System	2	18	18						2					信工
		ZX5535	计算机辅助电路设计 Computer Aided Circuit Design	2		36						2					信工
		ZX1620	公司金融概论 Introduction to Corporate Finance	2	36							2					金融
		ZX5297	移动平台应用软件开发 Mobile Platform Application Software Development	2	18	18							2				信工
		ZX5606	光纤通信 Optical Fiber Communication	2	18	18							2				信工
		ZX4964	金融大数据分析 Big Data Analysis in Finance	2	18	18							2				统数
		专业选修课程小计				≥8					2	4	6	6	6		
实践实验课程	实践类课程	SY9995	军事理论与军事训练 Military Theory and Training	2			√	√								武装部	
		SY9994	社会实践 Social Practice	2			√	√	√	√	√	√	√			团委	
		SY5561	电子信息工程专业中期实训 Medium-term Training of Electronic Information Engineering	2			√					√				信工	
		SY9989	毕业实习 Graduation Practice	2			√								√	信工	
		SY9974	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Project)	15			√							√	√	信工	
		实践类课程小计				23											
	专业实验课程	SY5513	数字电子技术课程设计 Course Design of Digital Electronic Technology	2		36			√								信工
		SY5514	模拟电子技术课程设计 Course Design of Analog Electronic Technology	2		36				√							信工
		SY5505	嵌入式系统综合设计 Integrated Design of Embedded System	2		36					√						信工
		SY5516	感知与控制系统综合设计 Integrated Design of Perception and Control System	2		36						√					信工
		SY5510	通信系统综合设计 Integrated Design of Communication System	2		36							√				信工
		SY5569	信创系统综合设计 Integrated Design of Information and Innovation System	2		36								√			信工
		专业实验课程小计				12		216									
第二课堂	必修 7 学分, 选修 3 学分, 共计 10 学分			10			10	√	√	√	√	√	√	√	√	信工	
总计				171													

十四、电子信息工程专业辅修专业/学士学位教学计划表

序号	课程代码	课程名称	学时	学分	开设学期
1	ZJ5531	△电路分析基础(上) Fundamentals of Circuit Analysis A	36	2	3
2	ZJ5201	高级语言程序设计 High-level Language Programing	72	4	3
3	ZJ5532	△电路分析基础(下) Fundamentals of Circuit Analysis B	36	2	4
4	ZJ5517	Matlab 数值分析 Matlab Numerical Analysis	54	3	4
5	ZJ5508	△模拟电子技术 Analog Electronics	72	4	4
6	ZJ5523	△数字电子技术 Digital Electronics	54	3	4
7	ZJ5516	工程制图 Engineering Drawing	36	2	5
8	ZB5575	人工智能与机器学习 Artificial Intelligence and Machine learning	36	2	5
9	ZB5506	△单片机原理与应用 Single-Chip Microcomputer Principle and its Application	54	3	5
10	ZB5574	数据结构与算法	36	2	6
11	ZB5502	△通信原理 Communication Theory	72	4	6
12	ZB5577	高频电子线路 Electronic Circuit of Communication	36	2	6
13	ZB5503	△信号与系统 Signals and Systems	72	4	6
14	ZB5513	数字信号处理 Digital Signal Processing	54	3	7
15	ZB5512	嵌入式系统设计 Embeded System Design	54	3	7
毕业论文			4 学分		
总计			辅修专业必须修读超过 30 学分 辅修学士学位必须修满 47 学分		

十五、第二课堂素质学分设置

学分归属	素质类别	课程（活动）内容		学分	学期安排	考核方式	考核人	
必修 (7学分)	专业拓展	图书借阅专业指定图书 6 本 (撰写读书心得一篇)		1	1-7	借阅记录及心得	学院毕业资格审核办公室	
		在班级、专业、学院举办学习交流讲座		1	1-7	演讲交流	班主任	
	学术科研	专业学术调研报告活动		1 学分	2	1-7	调研报告	学院毕业资格审核办公室
		作为第一作者（不算指导老师）公开发表学术论文		1 学分			刊物	
		作为第一作者（不算指导老师）发明专利		3 学分			证书	
		作为第一作者（不算指导老师）实用新型专利		2 学分			证书	
		作为第一作者（不算指导老师）软件著作权		1 学分			证书	
	学科竞赛	学科竞赛 (学院学科竞赛榜认可比赛) 获奖（国家级 3 学分， 省级 2 学分，校级 1 学分）		3	1-7	证书	学科竞赛负责人/基层团组织	
		作为负责人主持大创项目、科研立项并结项 (国家级 3 学分，省级 2 学分，校级 1 学分， 院级 1 学分)						
	选修 (3 学分)	志愿服务	参加校级或院级志愿服务活动		1 学分	3	1-7	组织认定
职业素养		CET4 通过		2 学分	证书			学院毕业资格审核办公室
		CET6 通过		3 学分				
		英语托福（80 分及以上）		3 学分				
		英语雅思（6.0 分及以上）		3 学分				
		CJT4 通过		2 学分				
		CJT6 通过		3 学分				
		计算机等级考试二级		1 学分				
		计算机软件设计师中级		3 学分				
		华为认证体系 HCIA 初级		2 学分				
		华为认证体系 HCIP 中级		3 学分				
		初级会计师		2 学分				
		教师资格证		1 学分				
		普通话证书		1 学分				
		机动车驾驶证		1 学分				
其他经学院教学委员会认定的证书								

备注：学生须按照上表完成各分项活动，并取得对应学分，选修可根据个人兴趣特点选择完成 3 学分即可，如果必修完成超过 7 学分，可以抵扣选修学分；获得多项学科竞赛校级奖励一年只认定 1 分。

十六、执笔人与审核人

姓名	学科领域	职称	工作分工
胡建民	电子信息工程	讲师	执笔
吕植成	电子信息工程	副教授	执笔
田浩	电子信息工程	教授	审核
张淑玲	电子信息工程	教授	审核
汪波	电子信息工程	副教授	审核
程莉	电子信息工程	教授	高校同行专家
郭志强	电子信息工程	教授	高校同行专家
李玮	电子信息工程	高级工程师	行业企业专家

计算机科学与技术专业本科人才培养方案

Computer Science and Technology

学科门类：工学

授予学位：工学学士

专业代码：080901

标准学制：4年

一、培养目标

本专业立足“数字湖北”，服务国家经济与数字化转型发展，培养计算机应用领域“德智体美劳”全面发展，具有良好专业技能、人文素养、职业道德、社会责任感和国际视野的高素质复合型“三有三实”人才。所培养的学生能够熟练掌握计算机软、硬件专业知识，具备解决计算机相关应用领域复杂工程问题能力，胜任智能嵌入式应用系统、财经类行业软硬件应用系统的技术研究、应用开发、部署运维和管理等工作。

学生毕业 5 年左右，从人才培养的预期职业能力的角度将其具体分解为 5 个子目标：

目标 1（知识运用）：能够综合运用数学、自然科学、计算机科学与技术专业知识，针对计算机应用领域复杂工程问题进行分析和研究，并予以解决。

目标 2（工程能力）：具有良好的工程思维，较强的产品研究能力和工程实践能力。能够综合考虑法律、安全、环境与可持续发展等因素，能够成为智能嵌入式应用系统、数字经济应用等领域的研发工程师或技术骨干。

目标 3（管理能力）：掌握计算机工程管理的基本原理与经济决策方法，具备一定的协调、管理、沟通、竞争与合作能力，能在计算机应用系统研发团队中胜任管理工作，成为项目管理骨干。

目标 4（综合素质）：自觉践行社会主义核心价值观，具有健全的人格、良好的修养与职业道德，在工作中具有社会责任感、事业心和节能环保意识，具备强健的身体素质和健康的心理素质。

目标 5（职业发展）：具有全球化意识和国际视野，对个人及职业发展定位清晰，不断强化终身学习能力，能够通过自主学习，不断提高专业能力和工程创新能力，以适应社会发展。

二、毕业与学位授予要求

（一）毕业要求

1. 工程知识应用：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机领域的专业知识用于解决计算机应用领域的工程问题。

1-1 掌握数学、自然科学知识基础、计算机领域的专业知识和工程基础，并能够运用到计算机应用领域的工程问题的适当表述之中。

1-2 能运用数学、自然科学和相关领域专业知识，针对计算机领域的工程问题建立数学模型并将实际问题抽象转化为计算机可处理的问题。

1-3 综合运用数学、自然科学和相关领域专业知识对计算机领域的工程问题进行求解，并能对其设计方案进行分析、评价与改进。

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，并通过文献研究、大数据分析、建模等方法，识别、表达、分析计算机应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1 掌握数学、自然科学和工程科学第一性原理，准确识别计算机领域复杂工程问题中的关键环节。精准地识别出在计算机应用领域中复杂工程问题的关键节点和核心要素。

2-2 能运用相关科学原理和相关领域专业知识，对计算机应用领域的复杂工程问题进行建模，实现问题的合理表达。

2-3 通过文献研究、大数据分析等方法，深入分析计算机应用领域中的复杂工程问题，获得原创性的解决方案。

3.设计/开发解决方案：能够针对计算机应用领域复杂工程问题，综合利用专业知识设计/开发满足特定需求的计算机软硬件应用系统，并能够在设计过程中体现创新及净零碳意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境以及伦理等因素。

3-1 掌握设计/开发计算机应用领域系统所需要的专业知识和技术手段，并能综合运用到设计/开发计算机软硬件应用系统的设计目标、任务书、功能需求、技术指标等过程中。

3-2 能综合运用计算机软硬件专业知识，设计/开发满足特定需求的计算机软硬件应用系统，应能够独立思考，提出新颖的解决方案，考虑系统的全生命周期成本，并不断优化和改进设计。

3-3 能够在复杂工程问题设计环节中体现创新及净零碳意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境以及伦理等因素。

4.研究：能够基于计算机领域科学原理，并采用科学方法，对复杂的计算机软硬件应用系统工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4-1 能够基于计算机科学的基本原理，针对计算机应用领域中的复杂工程问题，进行调研和分析。

4-2 采用计算机工程技术及相关科学方法，设计实验方案、构建实验系统，安全地开展实验，正确采集实验数据。

4-3 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对计算机应用领域的复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的平台、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 能够结合相关问题的背景和科学原理，掌握可使用的平台、技术、资源、工具的原理和使用方法。

5-2 能够选择并熟练使用恰当的平台、技术和工具，对计算机应用领域的复杂工程问题进行分析与设计。

5-3 能够针对计算机领域复杂工程问题的具体模块，开发或选用合适的仿真工具进行合理的模拟、预测，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展：能够基于计算机应用相关背景知识合理分析和评价计算机科学与技术专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，包括对社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境、社会可持续发展带来的影响，并理解工程实施过程中应承担的责任。

6-1 具有计算机应用领域的工程实习和社会实践经历，了解计算机应用领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，掌握工程相关背景知识。

6-2 能分析评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响

6-3 了解环境保护和可持续发展的内涵及其与计算机科学与技术专业的关系。能够评价工程实践对人类社会和环境的影响。

7.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机软硬件设计与应用开发等工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，履行计算机工程师的社会责任。

7-1 有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感。理解个人与社会的关系，了解中国国情，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在计算机应用实践中自觉遵守。

7-2 理解工程师的职业道德、职业性质与责任。理解“工匠精神”，并能够在工程实践中遵守工程职业道德规范，履行责任和义务。

8.个人和团队：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。

8-1 能够在包含计算机、电子、经济、管理等多学科背景的团队中，根据任务需求承担个体、团队成员或负责人的角色，并完成与自身角色对应的职责。

8-2 在 multidisciplinary 团队协作中，具备归纳总结、整理信息、有效表达与沟通、倾听并尊重不同学科背景成员意见的能力，能够促进跨学科的理解与协同。

9.沟通：能够就计算机领域工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告及设计文稿，清晰表达和答辩；并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，理解、尊重语言和文化差异。

9-1 了解计算机应用国际发展现状，具有英语听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行准确、高效的沟通和交流，尊重语言和文化差异。

9-2 在计算机应用领域实践和研究活动中，能够根据需要撰写项目技术方案、设计文档，工作报告等，并进行口头汇报、演讲等。

10.项目管理：理解并掌握计算机应用领域的工程管理原理和经济决策方法，用于计算机软硬件系统的设计、运行及管理，并能在多学科环境中应用。

10-1 能够理解并初步运用项目管理的基本原理及基本经济决策方法，在计算机软硬件系统设计及实现过程中进行有效的任务规划与管理。

10-2 能够运用工程管理与经济决策方法，在 multidisciplinary 环境下进行计算机软硬件系统解决方案的开发、评估与优化，并综合考虑技术、资源与成本约束。

11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和批判性思维能力，能够理解和适应新技术变革，能及时了解计算机及相关领域科学与技术重要进展和前沿动态。

11-1 了解计算机科学相关技术与理论的重要进展和前沿动态，具备与时俱进，不断提升自我，具有理解和适应新技术发展的能力。

11-2 具有自主学习的能力和批判性思维能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力。各专业在对社会需求、发展趋势、学科支撑等进行深入调研和论证基础上，参照《国家标准》制定具体的毕业要求（包括但不限于政治素养、品德修养、健康体魄、学科知识、信息能力、应用能力、创新能力、沟通合作、国际视野、学习发展、项目管理、环境和可持续发展等方面）。

(二) 培养目标和毕业要求对应表

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1 工程知识	√				
毕业要求 2 问题分析	√				
毕业要求 3 设计/开发解决方案	√				
毕业要求 4 研究		√			
毕业要求 5 使用现代工具		√			
毕业要求 6 工程与可持续发展		√			
毕业要求 7 职业规范				√	
毕业要求 8 个人和团队			√		
毕业要求 9 沟通				√	
毕业要求 10 项目管理			√		
毕业要求 11 终身学习					√

(三) 学位授予要求

学生在规定的修业年限内，需达到毕业要求中的条件并完成 161 学分，其中，通识必修课程 54 学分，通识选修课程 9 学分，专业基础课程 26 学分，专业必修课程 25 学分，专业选修课程 11 学分，实践实验课程 36 学分。另外需完成第二课堂素质学分 10 学分。学生毕业体质测试成绩应达到 50 分，特殊情况可依有关文件规定免于测试。

学生通过毕业资格审查方准毕业，毕业时符合学位授予条件的，授予工学学士学位。

三、核心课程和学位课程

本专业核心课程有：**△高级语言程序设计**、离散结构及应用、**△数字电子技术**、数据结构、**△操作系统**、数据库原理、计算机网络、**△计算机组成原理**、面向对象程序设计、**△嵌入式软件开发**、软件工程、移动平台应用开发、机器学习及应用。其中，带“△”号为专业学位课。

四、学制与学期安排

本专业实行学分制管理，基本修业年限 4 年，实行弹性学制，最多不超过 6 年。每学年分上、下两个学期，每学期按 20 周规划课程教学（含考试）周数（第 8 学期 19 周）。本专业在第 2 学期末、第 4 学期末、第 6 学期末安排小学期，约 6 周。全程教学共计 165 周，其中军事理论与军事训练（含专业入学教育）3 周，毕业实习 8 周，毕业论文（设计）自第 7 学期第 9 周到第 8 学期第 16 周与其他教学活动同步进行，离校教育 3 周。

五、专业与课程修读指引

1. 通识选修课程包括全球视野与当代中国、科技进步与创新创业、社会文明与法治精神、文史经典与文化遗产、文艺创作与审美体验、“四史”教育 6 个模块，在 2-7 学期开设，合计应修满 7 学分，且至少选修 3 个模块的课程，其中文艺创作与审美体验模块为必选。另外，学生完成学业必须取得《心理健康与生命教育》通识选修课程 2 学分。第一学期需完成认知实践教学环节。

2. 专业学位课程是学生在毕业时获得学士学位的专业核心课。授予学位时，学生所有专业学位课程的平均成绩不得低于 70 分。

3. 专业必修课程和专业选修课程在 3-7 学期开设。学生修读专业选修课应取得不低于 11 学分。

4. 大学英语课程在 1-4 学期开设必修课，学生应修满 8 学分；5-7 学期由学生根据需要自主选修英语课程和训练项目。

5. 大学体育课程采取选课形式，实施俱乐部式教学。学生根据本人体育专长和兴趣爱好选择修读体育项目，在不同的教学俱乐部完成规定的教学内容，取得规定学分。

6. 学生应完成本专业规定的实践实验课程取得 36 学分，另外第二课堂素质学分 10 学分。学生在校学习期间必须参加社会实践活动，取得社会实践课程 2 学分方可毕业。

7. 实行辅修专业、辅修学士学位和微专业修读制度，具体按学校相关文件执行。

8. 实行课程免考制度。获得全国计算机二级及以上证书的学生，可申请《信息技术基础》或《程序设计基础（python）》课程免考；大学英语六级成绩 530 分以上，或雅思成绩 6.5 分以上，或托福成绩 79 分以上的学生，可申请基础大学英语课程免考；入选校级各体育竞赛项目代表队且进入代表学校参加省级以上赛事运动员名单的学生，可申请《大学体育》免考；获得创新创业类比赛省级二等奖以上的学生，可申请《创新创业基础》课程免考。成绩均按相应规则记录。

六、周数分配表

学年学期	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期	
周数	20	20+2 (小学期 2 周)	20	20+2 (小学期 2 周)	20	20+2 (小学期 2 周)	20	19	165

七、学期教学进程表

学期/周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
一	★	★	★	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+		
二	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	*	*
三	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+		
四	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	*	*
五	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	◇	◇
六	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	*	*
七	-	-	-	-	-	-	-	-	●-	●-	●-	●-	●-	●-	●-	●-	●-	●-	+	+		
八	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲		

符号说明：

★军训及入学教育

—课程教学

+复习考试

*小学期教学安排

◎毕业实习

●毕业论文（设计）

▲离校教育

◇中期实训

八、学分统计表

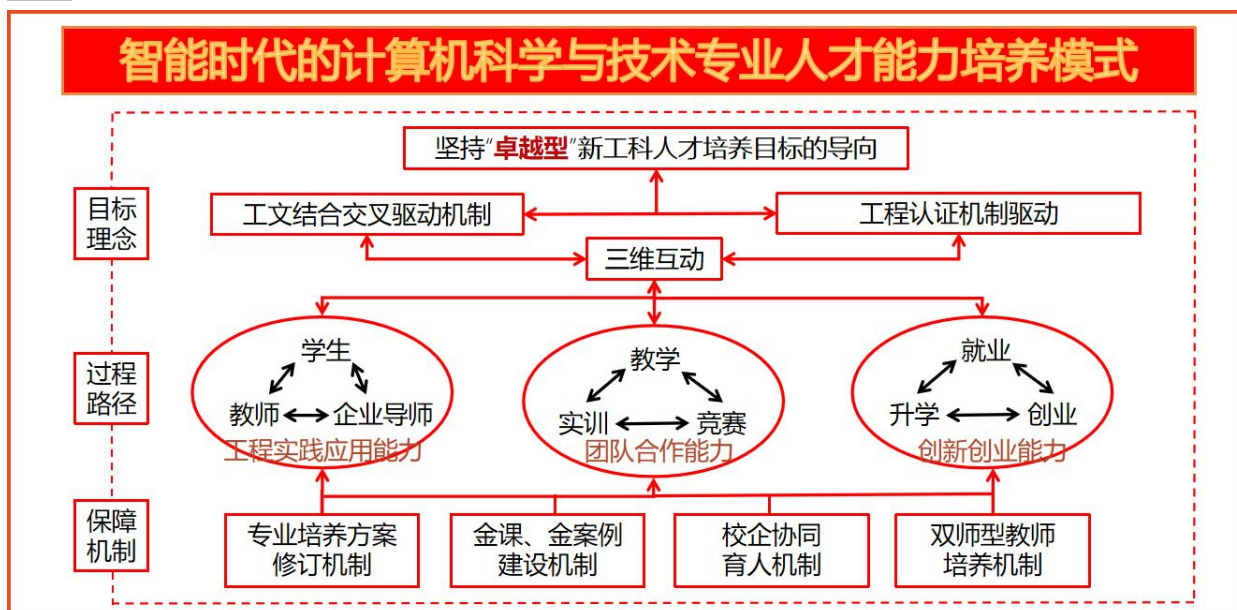
(1) 学校标准对照情况表

课程类型	学分		学分占总学分比例	
	课堂教学	实践实验教学	课堂教学	实践实验教学
一、通识必修课程	42	12	26.1%	7.4%
二、通识选修课程	9	0	5.6%	0.0%
三、专业基础课程	18.3	7.7	11.4%	4.7%
四、专业必修课程	16.7	8.3	10.4%	5.2%
五、专业选修课程	7	4	4.3%	2.5%
六、实践实验课程	0	36	0.0%	22.4%
小计	93	68	57.8%	42.2%
合计	161		100%	

(2) 工程认证标准对照情况表

序号	课程类型	通用标准要求	学分		学分占总学分比例	
			必修	选修	必修	选修
1	数学和自然科学类	≥15%	22	0	15%	0.0%
2	工程基础类、专业基础类和专业类	≥30%	48	11	30%	6%
3	工程实践与毕业设计类	≥20%	34	0	22%	0.0%
4	人文社会科学类	≥15%	37	9	22.5%	5.5%

九、素质能力模型



工程实践能力：能够将理论知识应用于实际项目中，解决 IT 领域实际复杂工程问题能力；

团队合作能力：能够有效地与他人合作，具备良好的沟通和表达能力。

创新创业能力：培养批判性思维能力，使其能够全面分析和评估问题，找到创新的解决方案。

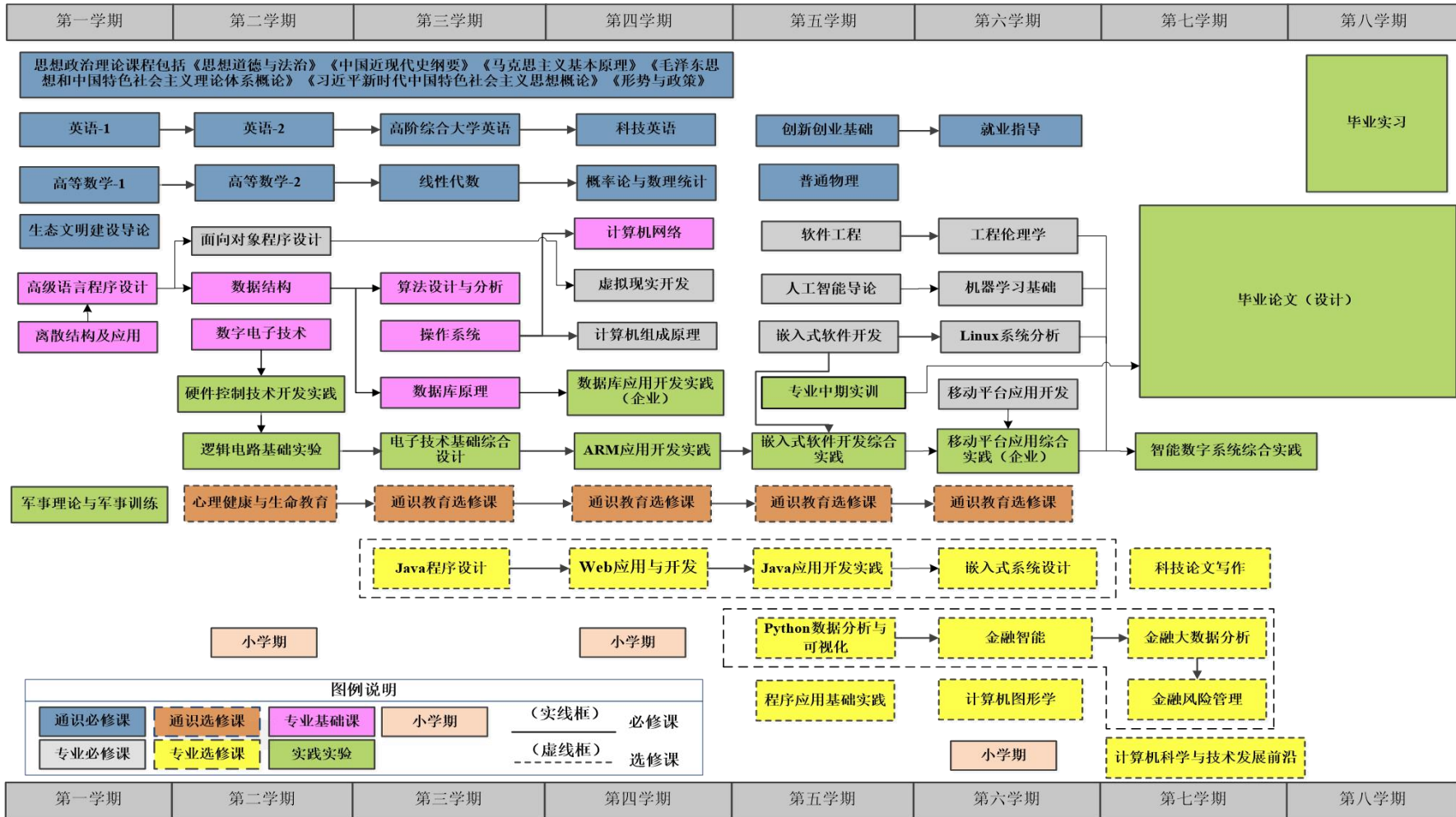
十、课程与毕业要求对应矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求										
		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 与可 持续发展	7 职业 规范	8 个人 和团 队	9 沟通	10 项目 管理	11 终身 学习
通识 必修 课	马克思主义基本原理							7-1L				
	思想道德与法治						6-2L	7-1L				
	中国近现代史纲要						6-2L	7-1L				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							7-1L				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							7-1L				
	形势与政策						6-3L					
	高等数学、线性代数、概率论与数理统计	1-1H										
	普通物理	1-2H	2-1L		4-1L							
	大学英语								9-1M			
	生态文明建设导论						6-3L					11-1L
	大学体育											11-2L
	创新创业基础								8-1L		10-1L	
	劳动教育								8-1L			
就业指导							7-1M				11-1M	
通识 选修 课	全球视野与当代中国、科技进步与创新创业、生态文明与法治精神、文史经典与文化遗产、文艺创作与审美体验、“四史”教育											
专业 基础 课	高级语言程序设计		2-2M			5-1L		7-2H				
	离散结构及应用	1-3L	2-1H				6-1L					
	数字电子技术	1-2M	2-2M					7-2L				
	数据结构		2-2H	3-1L	4-1M							
	算法设计与分析		2-3H	3-2M	4-1H							
	操作系统				4-2M		6-2H	7-1L				
	数据库原理			3-2H		5-2L					10-1L	

课程类别	课程名称	毕业要求										
		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 工程与可持续发展	7 职业规范	8 个人和团队	9 沟通	10 项目管理	11 终身学习
	计算机网络		2-1L			5-3L	6-3M			9-1H		
专业必修课	软件工程			3-2L			6-1H		8-2H		10-2H	
	人工智能导论			3-1L		5-2H	6-1H					
	面向对象程序设计			3-1M		5-1M		7-2L				
	计算机组成原理		2-2L		4-2H				8-1L			
	嵌入式软件开发			3-3L							10-2M	
	虚拟现实应用开发	1-3H				5-3H						11-1M
	移动平台应用开发	1-3H		3-1H				7-1H				
	机器学习及应用				4-1H				8-2M			
	Linux 系统分析				4-3L		6-2L	7-1 M				
工程伦理学						6-3H				10-2H	11-1H	
实践实验课	军事理论与军事训练						6-3L					
	社会实践											11-2H
	专业中期实训			3-3H					8-2H	9-2H		
	毕业实习							7-2H	8-1H	9-1H	10-1H	11-2H
	毕业论文（设计）		2-3H	3-3H	4-3H	5-2H	6-2H			9-2H		
	逻辑电路基础实验	1-1H				5-1H						
	硬件控制技术开发实践		2-1H						8-1H			
	电子技术基础综合设计			3-2H								
	数据库应用开发实践（企业）		2-3H			5-3H	6-2H					
	ARM 应用开发实践		2-1H					7-1H				11-1M
	嵌入式软件开发综合实践	1-2H						7-2H		9-2L		
	移动平台应用综合实践（企业）				4-2H		6-3H			9-1L		
智能数字系统综合实践				4-3M				8-2H		10-1H		

注：课程与培养要求的对应关系用H（强）、M（中）、L（弱）来表示。

十一、课程逻辑关系图



十二、推荐阅读书目

序号	书名	著(译)者	出版社	出版年	语种
1	计算机科学概论	[美] J. 格伦	人民邮电出版社	2022	中文
2	计算机组成原理	[英] 艾伦·克莱门茨	机械工业出版社	2017	中文
3	Introduction to Algorithms	Thomas H. Cormen,	The MIT Press	2022	英文
4	计算机操作系统	汤小丹, 王红玲, 姜华, 汤子瀛	人民邮电出版社	2021	中文
5	离散数学及其应用(原书第8版·本科教学版)	Kenneth H. Rose	机械工业出版社	2020	中文
6	MySQL 必知必会	Ben Forta 著, 刘晓霞、钟鸣译	人民邮电出版社	2020	中文
7	计算机系统结构--量化研究方法(英文版·第6版)	John L. Hennessy , David A. Patterson	机械工业出版社	2017	英文
8	计算机网络(第8版)	谢希仁	电子工业出版社	2021	中文
9	现代操作系统(第4版)	A.S.Tanenbaum	机械工业出版社	2017	英文
10	人工智能导论	鲍军鹏, 张选平	机械工业出版社	2022	中文
11	Linux Kernel Programming , Part1, Part 2	Kaiwan N Billimoria	Packt Publishing	2021	英文
12	Learning Modern Linux	Michael Hausenblas	O'Reilly Media, Inc.	2022	英文
13	数据结构与算法分析(C++版)(第三版)	Clifford A. Shaffer	电子工业出版社	2021	中文
14	虚拟现实技术	张丽霞	清华大学出版社	2021	中文
15	云计算与大数据	徐小龙	电子工业出版社	2021	中文
16	数字电子技术(第十版)	Thomas L. Floyd	电子工业出版社	2016	中文
17	人工智能简史(第2版)	尼克(美)	人民邮电出版社	2021	中文
18	人工智能与 ChatGPT	范煜	清华大学出版社	2023	中文
19	程序员修炼之道(第2版)	Andrew Hunt、David Thomas 著, 云风译	电子工业出版社	2020	中文
20	元宇宙十大技术	叶毓睿, 李安民, 李晖, 岑志科	中译出版社	2022	中文

十三、教学计划进度

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称(中英文)	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位			
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教育课程	通识必修课程	TB3712	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	36		18	2										马院	
		TB3708	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	3	36		18		2									马院	
		TB3713	马克思主义基本原理 Introduction to Basic Principles of Marxism	3	54						3								马院
		TB3715	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	36		18				3								马院
		TB3716	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 General Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	36		18					3							马院
		TB5902 TB5905	大学体育(1-4) Physical Education I-IV	4			144	2	2	2	2								体育
		TB4928 TB4929	高等数学 1-2 Higher Mathematics I-II	10	180			5	5										统数
		TB4915	线性代数 Linear Algebra	3	54						3								统数
		TB4914	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistics	3	54							3							统数
		TB5501	普通物理 General Physics	3	42	12							3						信工
		TB4632、 TB4633	基础大学英语读写译(1-2) Basic College English: Reading, Writing & Translation I-II	4	72				2	2									外语
		TB4634、 TB4635	基础大学英语视听说(1-2) Basic College English: Viewing, Listening & Speaking I-II	2	36				1	1									外语
		TB4636	高阶综合大学英语 Advanced Comprehensive College English	1	18						1								外语
		TB4638	科技英语 English for Science and Technology	1	18							1							外语
		TB6401	生态文明建设导论 Introduction to Ecological Civilization Construction	1	18				1										低碳
		TB9999	国家安全教育 National Security Education	1	18					1									马院
		TB9998	就业指导 Career Guidance	1	18										1				学工处
		TB2204	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	36								2						创新创业学院
		TB3710	形势与政策 Current Affairs and Policy	2	36				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	马院
		TB9001	劳动教育 Labour Education	1	2		34	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	学工处
通识必修课程小计				54	800	12	250												
通识选修课程	通识选修课程	TX3740	心理健康与生命教育 Mental Health and Life Education	2				必选								马院			
			全球视野与当代中国	≥7				学生需在6个模块中至少选择3个模块课程修读,其中文艺创作与审美体验模块必选											
			科技进步与创新创业																
			社会文明与法治精神																
			文史经典与文化传承																
			文艺创作与审美体验																
			“四史”教育																
通识选修课程小计				≥9															

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称(中英文)	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位			
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
专业教育课程	专业基础课程	ZJ5201	△高级语言程序设计 Advanced Language Programming	4	48	24		4										信工	
		ZJ5209	离散结构及应用 Discrete Structure and Applications	3	36	18		3										信工	
		ZJ5523	△数字电子技术 Digital Electronics	3	54				3										信工
		ZJ5202	数据结构 Data Structure	4	48	24		4											信工
		ZJ5526	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	36	18				3									信工
		ZJ5206	△操作系统 Operating System	3	36	18				3									信工
		ZJ5528	数据库原理 Database Principle	3	36	18				3									信工
		ZJ5208	计算机网络 Computer Network	3	36	18					3								信工
		专业基础课程小计				26	330	138		7	7	9	3						
	专业必修课程	ZB5568	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	2	18	18				2									信工
		ZB5203	△计算机组成原理 Principles of Computer Organization	4	54	18					4								信工
		ZB5569	虚拟现实应用开发 Virtual Reality Application Development	3	36	18						3							信工
		ZB5560	软件工程 Software Engineering	3	36	18							3						信工
		ZB5570	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	24	12							2						信工
		ZB5571	△嵌入式软件开发 Embedded Software Development	2	18	18							2						信工
		ZB5538	移动平台应用开发 Application Development on Mobile Platform	2	24	12								2					
		ZB5216	Linux 系统分析 Linux System Analysis	3	36	18								3					信工
		ZB5567	机器学习及应用 Machine Learning and Applications	3	36	18								3					信工
		ZB5556	工程伦理学 Engineering Ethics	1	18										1				信工
		专业必修课程小计				25	300	150			2	7	7	9					
	专业选修课程	专业素养	ZX5246	Java 程序设计	2	24	12				2								信工
			ZX5252	Web 应用与开发 Web Application and Development	2	18	18					2							信工
			ZX5620	Java 应用开发实践 Java Application Development Practices	3	21	33							3					信工
			ZX5604	程序应用基础实践 Basic Practice of Program Application	2			36						2					信工
			ZX5266	计算机图形学 Computer Graphics	2	24	12								2				信工
			ZX5621	科技论文写作 Scientific Paper Writing	1	18											1		
ZX5622			Python 数据分析与可视化 Data analysis and visualization based on Python	3	36	18							3						信工
数智素养		ZX5623	嵌入式系统设计 Embeded System Design	2	24	12								2				信工	
	ZX5624	金融智能 Finance Intelligence	2	24	12									2			信工		

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称(中英文)	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位			
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
		ZX5301	计算机科学与技术发展前沿 Development of Computer Science and Technology	1	18										1		信工		
	财经素养	ZX4964	金融大数据分析 Big Data Analysis in Finance	2	36										2		统数		
		ZX1629	金融风险管理 Financial Risk Management	2	36										2		金融		
		专业选修课程小计			≥11														
实践类课程	实践类课程	SY9995	军事理论与军事训练 Military Theory and Training	2			√	√									武装部		
		SY9994	社会实践 Social Practice	2			√	√	√	√	√	√	√				信工		
		SY5557	专业中期实训 Professional Mid-term Training	2			√					√						信工	
		SY9989	毕业实习 Graduation Practice	2			√									√		信工	
		SY9974	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Project)	15			√								√	√		信工	
		实践类课程小计			23														信工
	实践实验课程	专业实验课	SY5518	逻辑电路基础实验 Fundamental Experiments of Logic Circuit	2		36			2								信工	
			SY5562	硬件控制技术开发实践 Hardware Control Technology Development Practice	2		36			2									信工
			SY5506	电子技术基础综合设计 Integrated Design of Electronic Technology	1		18					1							信工
			SY5563	数据库应用开发实践(企业) Course Project of Database Application	1		18						1						信工
			SY5564	ARM 应用开发实践 ARM Application Development Practices	2		36						2						信工
			SY5565	嵌入式软件开发综合实践 Embedded Software Development Comprehensive Practice	1		18							1					信工
			SY5566	移动平台应用综合实践(企业) Mobile Platform Application Comprehensive Practices	2		36								2				信工
			SY5567	智能数字系统综合实践 Comprehensive Practice in Intelligent Digital Systems	2		36										2		信工
			专业实验课小计			13		234			4	1	3	1	2	2			
总计					161														

备注：各专业根据需要在春季学期末设小学期，可安排课程学习、专业实训、社会实践等教学活动，需在教学进程表体现，明确上课时间，并落实教学任务。另设第二课堂素质学分，必修课7学分、选修课3学分，见表十五。

十四、计算机科学与技术专业辅修专业/学士学位教学计划表

序号	课程代码	课程名称	学时	学分	开设学期
1	ZJ5201	△高级语言程序设计 Advanced Language Programming	72	4	3
2	ZJ5209	离散结构及应用 Discrete Structure and Applications	54	3	3
3	ZJ5208	计算机网络 Computer Network	54	3	4
4	ZJ5523	△数字电子技术 Digital Electronics	54	3	4
5	ZB5569	虚拟现实应用开发 Virtual Reality Application Development	54	3	4
6	ZJ5202	数据结构 Data Structure	72	4	4
7	ZB5568	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	36	2	4
8	ZJ5206	△操作系统 Operating System	54	3	5
9	ZB5570	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligenc	36	2	5
10	ZJ5526	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	54	3	5
11	ZJ5528	数据库原理 Principles of Database	54	3	5
12	ZB5203	△计算机组成原理 Principles of Computer Organization	72	4	6
13	ZB5538	移动平台应用开发 Application Development on Mobile Platform	36	2	6
14	ZB5567	机器学习及应用 Machine Learning and Applications	54	3	6
15	ZB5571	△嵌入式软件开发 Embedded Software Development	36	2	7
16	ZB5560	软件工程 Software Engineering	54	3	7
毕业论文			4 学分		
总计			辅修专业必须修读 30 学分 辅修双学位必须修满 50 学分		

十五、第二课堂素质学分设置

学分归属	素质类别	课程（活动）内容		学分	学期安排	考核方式	考核人			
必修 (7学分)	专业拓展	图书借阅专业指定图书6本（撰写读书心得一篇）		1	1-7	借阅记录及心得	学院毕业资格审核办公室			
		在班级、专业、学院举办学习交流讲座		1	1-7	演讲交流	班主任			
	学术研究	专业学术调研报告活动		1学分	2	1-7	调研报告	本科生导师		
		作为第一作者（不算指导老师）公开发表学术论文		1学分					刊物	
		作为第一作者（不算指导老师）发明专利		3学分			证书			
		作为第一作者（不算指导老师）实用新型专利		2学分						证书
		作为第一作者（不算指导老师）软件著作权		1学分			证书			
	学科竞赛	学科竞赛 (学院学科竞赛榜认可比赛) 获奖(国家级3学分, 省级2学分, 校级1学分)		3	1-7	证书	学科竞赛 负责人/基层团组织			
作为负责人主持大创项目、科研立项并结项 (国家级3学分, 省级2学分, 校级1学分, 院级1学分)										
选修 (3学分)	志愿服务	参加校级或院级志愿服务活动		1学分	3	1-7	组织认定	基层团组织		
	职业素养	CET4 通过		2学分				1-7	证书	学院毕业资格审核办公室
		CET6 通过		3学分						
		英语托福（80分及以上）		3学分						
		英语雅思（6.0分及以上）		3学分						
		CJT4 通过		2学分						
		CJT6 通过		3学分						
		计算机等级考试二级		1学分						
		计算机软件设计师中级		3学分						
		华为认证体系 HCIA 初级		2学分						
		华为认证体系 HCIP 中级		3学分						

		初级会计师	2学分				
		教师资格证	1学分				
		普通话证书	1学分				
		机动车驾驶证	1学分				
		其他经学院教学委员会认定的证书					

备注：学生须按照上表完成各分项活动，并取得对应学分，选修可根据个人兴趣特点选择完成3学分即可，如果必修完成超过7学分，可以抵扣选修学分；获得多项学科竞赛校级奖励一年只认定1分。

十六、执笔人与审核人

姓名	学科领域	职称	工作分工
宋莺	计算机科学与技术	教授	执笔
鲁晓成	计算机应用技术	教授	高校同行专家
何炎祥	计算机科学与技术	教授	高校同行专家
陈志刚	软件工程	教授	高校同行专家
李元	计算机应用（智能驾驶）	高工	行业企业专家
戴志锋	计算机科学与技术	教授	审核

人工智能专业本科人才培养方案

Artificial Intelligence

学科门类：工学

授予学位：工学学位

专业代码：080717T

标准学制：4 年

一、培养目标

本专业培养具有优良的政治思想素质、良好的社会主义公民道德、高尚的职业操守与专业精神，全面地掌握计算机领域基础知识，具备深厚的经济管理素养和宽阔的国际视野，熟练掌握并综合运用人工智能专业理论与技能和丰富的数字经济相关知识，尤其在**人工智能+数字经济**交叉方向具有较强的创新能力，能够从事人工智能以及计算机应用系统相关软硬件产品的设计、开发、维护与管理，“有思想有能力有担当的实践、实用、实干”的高素质复合型工程技术人才。

面向数字经济应用，能够胜任人工智能以及计算机应用系统、财经类行业软硬件应用系统的技术研究、应用开发、部署运维和管理等工作。

学生毕业 5 年左右，能够成为具备人工智能以及计算机应用系统相关软硬件产品设计、开发、维护与管理能力的研发工程师或管理骨干，并达到以下目标：

目标一（知识运用）：具备扎实的人工智能领域的基本理论、基本知识；

目标二（工程能力）：具备较强的人工智能以及计算机应用系统相关软硬件产品的设计和开发能力，能够综合运用自身知识分析解决实际工程问题，从事各类型人工智能以及计算机应用系统相关软硬件产品的设计、开发、测试和维护工作；

目标三（管理能力）：具备较好的团队协作和工程管理能力，具有良好的沟通交流能力；

目标四（综合素质）：践行社会主义核心价值观，具有健全人格、良好的修养与职业道德，具有社会责任感、事业心和节能环保意识，具备强健的身体素质和健康的心理素质。

目标五（职业发展）：具备较强的个人能力、严谨的专业态度，在职业工作和社会环境中能够适应行业和社会的发展需求。具备终身学习能力和较强的自主学习和适应能力。

二、毕业与学位授予要求

（一）毕业要求

本专业以培养“具有创新创业精神的信息技术人才”为基本要求，学生应牢固树立“创新、创业、创富”的职业理想。要求学生熟练掌握人工智能专业、尤其是人工智能+数字经济交叉方向的基本理论和基本知识，面对人工智能领域复杂工程问题时具备基本的问题分析、方案调查能力，具有设计和开发人工智能以及计算机应用系统相关软硬件产品的基本能力。具体为，本专业学生毕业时应获得以下几方面素养、知识和能力结构要求：

1. 工程知识应用：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机领域的专业知识用于解决计算机应用领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学知识基础、计算机领域的专业知识和工程基础，并能够运用到计算机应用领域的复杂工程问题的适当表述之中。

1.2 能运用数学、自然科学和相关领域专业知识，针对计算机领域的复杂工程问题建立数学模型并将实际问题抽象转化为计算机可处理的问题。

1.3 综合运用数学、自然科学和相关领域专业知识对计算机领域的复杂工程问题进行求解，并能对其设计方案进行分析、评价与改进。

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，并通过文献研究、大数据分析、建模等方法，识别、表达、分析计算机应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 掌握数学、自然科学和工程科学第一性原理，准确识别计算机领域复杂工程问题中的关键环节。精准地识别出在计算机应用领域中复杂工程问题的关键节点和核心要素。

2.2 能运用相关科学原理和相关领域专业知识，对计算机应用领域的复杂工程问题进行建模，实现问题的合理表达。

2.3 通过文献研究、大数据分析等方法，深入分析计算机应用领域中的复杂工程问题，获得原创性的解决方案。

3.设计/开发解决方案：能够针对计算机应用领域复杂工程问题，综合利用专业知识设计/开发满足特定需求的计算机软硬件应用系统，并能够在设计过程中体现创新及净零碳意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境以及伦理等因素。

3.1 掌握设计/开发计算机应用领域系统所需要的专业知识和技术手段，并能综合运用到设计/开发计算机软硬件应用系统的设计目标、任务书、功能需求、技术指标等过程中。

3.2 能综合运用计算机软硬件专业知识，设计/开发满足特定需求的计算机软硬件应用系统，能够独立思考，提出新颖的解决方案，考虑系统的全生命周期成本，并不断优化和改进设计。

3.3 能够在复杂工程问题设计环节中体现创新及净零碳意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境以及伦理等因素。

4.研究：能够基于计算机领域科学原理，并采用科学方法，对复杂的计算机软硬件应用系统工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于计算机科学的基本原理，针对计算机应用领域中的复杂工程问题，进行调研和分析。

4.2 采用计算机工程技术及相关科学方法，设计实验方案、构建实验系统，安全地开展实验，正确采集实验数据。

4.3 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对计算机应用领域的复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的平台、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 能够结合相关问题的背景和科学原理，掌握可使用的平台、技术、资源、工具的原理和使用方法。

5.2 能够选择并熟练使用恰当的平台、技术和工具，对计算机应用领域的复杂工程问题进行分析与设计。

5.3 能够针对计算机领域复杂工程问题的具体模块，开发或选用合适的仿真工具进行合理的模拟、预测，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展：能够基于计算机应用相关背景知识合理分析和评价计算机科学与技术专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，包括对社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境、

社会可持续发展带来的影响，并理解工程实施过程中应承担的责任。

6.1 具有计算机应用领域的工程实习和社会实践经历，了解计算机应用领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，掌握工程相关背景知识。

6.2 能分析评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响

6.3 了解环境保护和可持续发展的内涵及其与计算机科学与技术专业的关系。能够评价工程实践对人类社会和环境的影响。

7.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在计算机软硬件设计与应用开发等工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，履行计算机/人工智能工程师的社会责任。

7.1 有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感。理解个人与社会的关系，了解中国国情，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在人工智能应用实践中自觉遵守。

7.2 理解工程师的职业道德、职业性质与责任。理解“工匠精神”，并能够在工程实践中遵守工程职业道德规范，履行责任和义务。

8.个人和团队：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。

8.1 能够胜任团队成员角色，完成团队分配的工作，能够主动与其他学科背景的成员合作开展工作。

8.2 具有总结、归纳、整理、交流、倾听他人意见等团队协作的能力。

9.沟通：能够就计算机领域工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告及设计文稿，清晰表达和答辩；并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，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 了解计算机应用国际发展现状，具有英语听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行准确、高效的沟通和交流，尊重语言和文化差异。

9.2 在计算机应用领域实践和研究活动中，能够根据需要撰写项目技术方案、设计文档，工作报告等，并进行口头汇报、演讲等。

10.项目管理：理解并掌握计算机应用领域的工程管理原理和经济决策方法，用于计算机软硬件系统的设计、运行及管理，并能在多学科环境中应用。

10.1 掌握计算机应用项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

10.2 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法

11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和批判性思维能力，能够理解和适应新技术变革，能及时了解计算机及相关领域科学与技术重要进展和前沿动态。

11.1 了解计算机科学相关技术与理论的重要进展和前沿动态，具备与时俱进，不断提升自我，具有理解和适应新技术发展的能力。

11.2 具有自主学习的能力和批判性思维能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力。各专业在对社会需求、发展趋势、学科支撑等进行深入调研和论证基础上，参照《国家标准》制定具体的毕业要求（包括但不限于政治素养、品德修养、健康体魄、学科知识、信息能力、应用能力、创新能力、沟通合作、国际视野、学习发展、项目管理、环境和可持续发展等方面）。

(二) 培养目标和毕业要求对应表

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1 工程知识	√				
毕业要求 2 问题分析	√	√			√
毕业要求 3 设计/开发解决方案	√	√			√
毕业要求 4 研究	√	√			√
毕业要求 5 使用现代工具	√	√			
毕业要求 6 工程与可持续发展		√		√	√
毕业要求 7 职业规范			√	√	√
毕业要求 8 个人和团队			√	√	
毕业要求 9 沟通			√	√	
毕业要求 10 项目管理			√		
毕业要求 11 终身学习				√	√

(三) 学位授予要求

学生在规定的修业年限内，必须达到毕业要求中的条件并完成 171 学分，其中，通识必修课 53 学分，通识选修课 9 学分，专业基础课 30 学分，专业必修课 25 学分，专业选修课 8 学分，实践实验教学环节 46 学分（其中第二课堂素质学分 10 学分）。学生毕业体质测试成绩应达到 50 分，特殊情况可依有关文件规定免于测试。学生毕业时，通过毕业资格审查方准毕业。

学生通过毕业资格审查方准毕业，毕业时符合学位授予条件的，授予工学学士学位。

三、核心课程和学位课程

本专业核心课程有：高级语言程序设计、数字电子技术、△数据结构、△操作系统、△金融学、Python 程序设计、△机器学习及应用、△深度学习、计算机视觉、△金融智能、△大数据技术、互联网金融数据分析。其中，带“△”号为专业学位课。

四、学制与学期安排

本专业实行学分制管理，基本修业年限 4 年，实行弹性学制，最多不超过 6 年。每学年分上、下两个学期，每学期按 20 周规划课程教学（含考试）周数（第 8 学期 19 周）。本专业在第 2 学期末、第 4 学期末、第 6 学期末安排小学期，约 6 周。全程教学共计 165 周，其中军事理论与军事训练（含入学教育）3 周，毕业实习 8 周，毕业论文（设计）自第七学期第 9 周到第八学期第 16 周与其他教学活动同步进行，离校教育 3 周。

五、专业与课程修读指引

1. 通识选修课程包括全球视野与当代中国、科技进步与创新创业、社会文明与法治精神、文史经典与文化遗产、文艺创作与审美体验、“四史”教育 6 个模块，在 2-7 学期开设，合计应修满 7 学分，且至少选修 3 个模块的课程，其中文艺创作与审美体验模块为必选。另外，学生完成学业必须取得《心理健康与生命教育》通识选修课程 2 学分。

2. 专业学位课程是学生在毕业时获得学士学位的专业核心课。授予学位时，学生所有专业学位课程的平均成绩不得低于 70 分。

3. 专业必修课程和专业选修课程在 2-7 学期开设，学生修读专业选修课应取得不低于 9 学分。
4. 大学英语课程在 1-4 学期开设必修课，学生应修满 8 学分；5-7 学期由学生根据需要自主选修英语课程和训练项目。
5. 大学体育课程采取选课形式，实施俱乐部式教学。学生根据本人体育专长和兴趣爱好选择修读体育项目，在不同的教学俱乐部完成规定的教学内容，取得规定学分。
6. 学生应完成本专业规定的实践实验课程取得 46 学分，其中包含第二课堂素质学分 10 学分。学生在校学习期间必须参加社会实践活动，取得社会实践课程 2 学分方可毕业。
7. 实行辅修专业、辅修学士学位和微专业修读制度，具体按学校相关文件执行。
8. 实行课程免考制度。获得全国计算机二级及以上证书的学生，可申请《信息技术基础》或《程序设计基础（python）》课程免考；大学英语六级成绩 530 分以上，或雅思成绩 6.5 分以上，或托福成绩 79 分以上的学生，可申请基础大学英语课程免考；入选校级各体育竞赛项目代表队且进入代表学校参加省级以上赛事运动员名单的学生，可申请《大学体育》免考；获得创新创业类比赛省级二等奖以上的学生，可申请《创新创业基础》课程免考。成绩均按相应规则记录。

六、周数分配表

学年学期	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期	
周数	20	20+2 小学期 2 周	20	20+2 小学期 2 周	20	20+2 小学期 2 周	20	19	165

七、学期教学进程表

学期/周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
一	★	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	*	*
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	◇*	◇*
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	*	*
七	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	+	+		
八	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲			

符号说明：

- | | | | |
|----------|-----------|--------|-----------|
| ★军训及入学教育 | —课程教学 | + 复习考试 | * 小学期教学安排 |
| ◎毕业实习 | ●毕业论文（设计） | ▲离校教育 | ◇中期实训 |

八、学分统计表

(一) 学校标准对照情况表

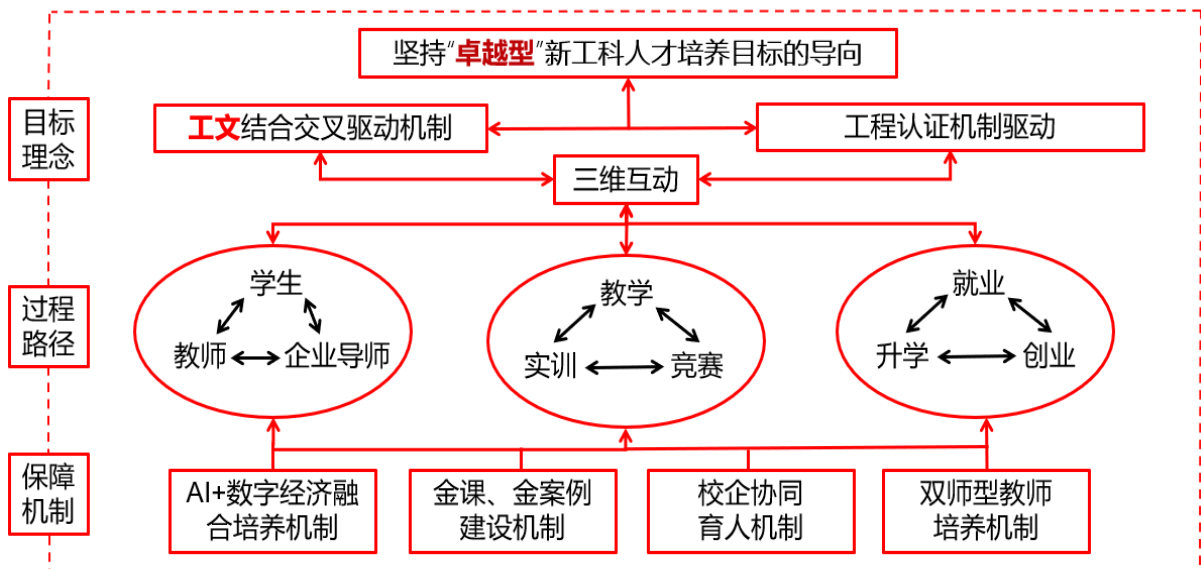
课程类型	学分		学分占总学分比例	
	课堂教学	实践实验教学	课堂教学	实践实验教学
一、通识必修课程	45	8	26.32%	4.68%
二、通识选修课程	9	0	5.26%	0.00%
三、专业基础课程	22	8	12.87%	4.68%
四、专业必修课程	16.7	8.3	9.77%	4.85%
五、专业选修课程	5	3	2.92%	1.75%
六、实践实验课程	0	46	0.00%	26.90%
小计	97.7	73.3	57.13%	42.87%
合计	171		100%	

(二) 工程认证标准对照情况表

序号	课程类型	通用标准要求	学分		学分占总学分比例	
			必修	选修	必修	选修
1	数学和自然科学类	≥15	25	0	15.63%	0.0%
2	工程基础类、专业基础类和专业类	≥30	50	11	31.25%	6.88%
3	工程实践与毕业设计类	≥20	34	0	21.25%	0.0%
4	人文社会科学类	≥15	30	9	18.75%	5.63%

九、素质能力模型

新财经改革背景下人工智能专业人才培养模式



工程实践应用：能够将理论知识应用于实际项目中，解决 IT 领域实际复杂工程问题能力；**团队合作：**能够有效地与他人合作，具备良好的沟通和表达能力；**创新创业：**培养批判性思维能力，使其能够全面分析和评估问题，找到创新的解决方案。

十、课程与毕业要求对应矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求										
		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 与可持 续发展	7 职业 规范	8 个人 和团 队	9 沟通	10 项目 管理	11 终身 学习
通识必修 课	马克思主义基本原理							7-1M				
	思想道德与法治						6-2L	7-1H				
	中国近现代史纲要						6-2L	7-1L				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							7-1L				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							7-1L				
	形势与政策						6-2M 6-3L					
	高等数学、线性代数、 概率论与数理统计	1-1H										
	普通物理	1-2M	2-1L		4-3L							
	大学英语								9-1H			
	生态文明建设导论						6-3L					
	国家安全教育	1-1H										
	大学体育											11-1L
	创新创业基础								8-1L		10-2H	
劳动教育							7-1M				11-1M	
通识选修 课	全球视野与当代中国、科技进步 与创新创业、社会文明与法治精 神、文史经典与文化遗产、文艺 创作与审美体验、“四史”教育											
专业基 础课	人工智能学科导论	1-1L					6-1L					
	高级语言程序设计		2-2M			5-1M		7-2H				
	数字电子技术	1-1L		3-1L								
	数据结构		2-2M	3-1H	4-1H							
	离散结构及应用	1-2H 1-3H	2-1H				6-1L					
	金融学		2-2M				6-2M					
	数据库原理及应用			3-2M	4-1H					10-1M		
	操作系统		2-2L		4-2H		6-2L					
	计算机网络		2-3H		4-2M		6-3M					
	普通物理	1-2M	2-1L		4-3L							
专业必 修课	计算机组成与结构		2-2L		4-2L				8-2L			
	Python 程序设计			3-1L		5-1L	6-1L					
	机器学习及应用		2-2M				6-2M	7-2M				
	深度学习		2-3H	3-3H	4-3H							
	金融智能				4-3H		6-3H					
	计算机视觉			3-3H	4-3H				8-2H			
	工程伦理学						6-3H			10-2H		
	大数据技术		2-3H			5-3H	6-3H					

课程类别	课程名称	毕业要求										
		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 与可持 续发展	7 职业 规范	8 个人 和团 队	9 沟通	10 项目 管理	11 终身 学习
专业必修课	互联网金融数据分析				4-3H		6-2H					11-2L
	Python 数值分析	1-2H 1-3H	2-1H		4-3H		6-2M 6-3H					
	工程伦理学						6-3L				10-2H	
实践实验课	专业中期实训		2-3H	3-3M			6-1H	7-2M	8-1H	9-2M		11-2M
	毕业实习					5-3M	6-2H			9-2M		
	毕业论文（设计）		2-2H	3-3H	4-3H	5-2H	6-2H			9-2H		
	程序设计课程设计			3-1M								
	电子技术基础综合设计			2-2M								
	人工智能应用开发实践		2-3H	3-3H					8-2H			
	数据库应用课程设计		2-3L		4-2M							
	逻辑电路基础实验	1-1L	2-1L			5-1L						
	硬件编程基础训练		2-1L	3-1L		5-1L						
	人工智能开发基础训练			3-1M					8-2M			
	机器学习应用开发实践		2-3H	3-3H					8-2H			
	人工智能综合课程设计			3-3H	4-3H				8-2H		10-2H	

注：课程与培养要求的对应关系用H（强）、M（中）、L（弱）来表示。

十一、课程逻辑关系图



十二、推荐阅读书目

序号	书名	著(译)者	出版社	出版年	语种
1	计算机科学概论(第12版)	[美]J.格伦·布鲁克 希尔丹尼斯·布里罗 / 刘艺	人民邮电出版社	2017	中文
2	计算机程序设计艺术 (第4卷)	DonaldE.Knuth	机械工业出版社	2011	英文
3	具体数学:计算机科学基础 (英文版·第3版)	RonaldL.Graham, DonaldE.KnuthOren 著	机械工业出版社	2011	英文
4	Deep Learning	Ian Goodfellow, Yoshua Bengio	MIT Press	2016	英文
5	深入理解计算机系统(第3版)	RandalE.Bryant/ 龚奕利	机械工业出版社	2016	中文
6	计算机网络和计算机系统的性能评价	林闯	清华大学出版社	2009	中文
7	现代操作系统(第4版)	A.S.Tanenbaum	机械工业出版社	2017	英文
8	计算机网络:自顶向方法(原书第7版)	James F.Kurose/陈鸣	清华大学出版社	2018	英文
9	数据库系统概念(第5版)	AbrahamSilberschatz	机械工业出版社	2012	英文
10	面向对象分析与设计(第3版)	Grady Booch/王海鹏	清华大学出版社	2016	中文
11	人工智能:一种现代的方法(第3版)	(美)罗素·诺维格	清华大学出版社	2013	英文
12	高级人工智能	史忠植	科学出版社	2010	中文
13	机器学习	周志华	清华大学出版社	2016	中文
14	大数据技术原理与应用	林子雨	人民邮电出版社	2017	中文
15	软件工程:实践者的研究方法(英文版·第8版)	Roger S.Pressman	机械工业出版社	2015	英文
16	人工智能简史(第2版)	尼克(美)	人民邮电出版社	2021	中文
17	人工智能与 ChatGPT	范煜	清华大学出版社	2023	中文
18	生成式人工智能	丁磊	中信出版社	2023	中文
19	Machine Learning in Finance From Theory to Practice	Matthew F. Dixon	Springer	2020	英文
20	人工智能:数据与模型安全	姜育刚 马兴军 吴祖焯	机械工业出版社	2024	中文

十三、教学计划进程表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称(中英文)	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位			
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教育课程	通识必修课程	TB3712	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	36		18	2									马院		
		TB3708	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	3	36		18		2								马院		
		TB3713	马克思主义基本原理 Introduction to Basic Principles of Marxism	3	54						3							马院	
		TB3715	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	36			18				3						马院	
		TB3716	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 General Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	36			18					3					马院	
		TB5902-TB5905	大学体育(1-4) Physical Education I-IV	4			144	2	2	2	2							体育	
		TB4928-TB4929	高等数学 1-2 Higher Mathematics I-II	10	180				5	5								统数	
		TB4915	线性代数 Linear Algebra	3	54							3						统数	
		TB4914	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistics	3	54								3					统数	
		TB4632-TB4633	基础大学英语读写译(1-2) Basic College English: Reading, Writing & Translation I-II	4	72					2	2							外语	
		TB4634-TB4635	基础大学英语视听说(1-2) Basic College English: Viewing, Listening & Speaking I-II	2	36					1	1							外语	
		TB4636	高阶综合大学英语 Advanced Comprehensive College English	1	18								1					外语	
		TB4638	科技英语 English for Technology	1	18									1				外语	
		TB1001	经济学原理 Principles of Economics	2	36								2					经贸	
		TB6401	生态文明建设导论 Introduction to Ecological Civilization Construction	1	18					1								低碳	
		TB9999	国家安全教育 National Security Education	1	18						1							马院	
		TB9998	就业指导 Career Guidance	1	18										1			学工处	
		TB2204	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	36													创新创业学院	
		TB3710	形势与政策 Current Affairs and Policy	2	36					√	√	√	√	√	√	√	√	马院	
		TB9001	劳动教育 Labour Education	1	2			34		√	√	√	√	√	√	√	√	学工处	
		通识必修课程小计				53	794		250										
		通识选修课程	TX3740	心理健康与生命教育 Mental Health and Life Education	2					必选								马院	
	全球视野与当代中国		≥7					1.每门课程按不超过1学分开设;各学院至少开设一门创新思维与研究方法或专业创业指导方面的通识选修课程(不含《创新创业基础》) 2.学生需在6个模块中至少选择3个模块课程修读(其中“文艺创作与审美体验”模块为必选),已修读专业课中“四史”教育相关内容的,可不选修“四史”教育通选											
	科技进步与创新创业																		
	社会文明与法治精神																		
	文史经典与文化传承																		
	文艺创作与审美体验																		
	“四史”教育																		
通识选修课程小计				≥9															

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称(中英文)	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位			
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
专业教育课程	专业基础课程	ZJ5525	人工智能学科导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	24	12		2										信工	
		ZJ5201	高级语言程序设计 Advanced Language Programming	4	48	24		4											信工
		ZJ5523	数字电子技术 Digital Electronics	3	54				3										信工
		ZJ5209	离散结构及应用 Discrete Structure and Applications	3	36	18		3											信工
		ZJ5202	△数据结构 Data Structure	4	48	24			4										信工
		ZJ5206	△操作系统 Operating System	3	36	18				3									信工
		ZJ5211	数据库原理及应用 Principles and Applications of Database	3	36	18					3								信工
		ZJ1604	△金融学 Finance	2	36							2							金融
		ZJ5208	计算机网络 Computer Network	3	36	18							3						信工
		ZJ5511	普通物理 General Physics	3	42	12								3					信工
		专业基础课程小计				30	396	144		9	7	3	5	6					
	专业必修课程	ZB5550	Python 程序设计 Python Programming	3	36	18					3								信工
		ZB5567	△机器学习及应用 Machine Learning and Its Application	3	36	18						3							信工
		ZB5230	计算机组成与结构 Computer Organization & Architecture	3	36	18						3							信工
		ZB5555	△深度学习 Deep Learning	3	36	18								3					信工
		ZB5552	△金融智能 Finance Intelligence	3	36	18									3				信工
		ZB5573	Python 数值分析 Python Numerical Analysis	2	18	18						2							信工
		ZB5557	计算机视觉 Computer Vision	3	36	18								3					信工
		ZB5556	工程伦理学 Engineering Ethics	1	18										1				信工
		ZB5544	△大数据技术 Big Data Technology	2	24	12										2			信工
		ZB5257	互联网金融数据分析 Internet Financial Data Analysis	2	24	12											2		统数
		专业必修课程小计				25	300	150				6	5	10	4				
		ZX5604	程序应用基础实践 Basic Practice of Program Application	2		36								2					信工
		ZX5246	Java 程序设计 Java Programming	2	24	12							2						信工
		ZX5283	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	2	24	12						2							信工
ZX5252	Web 应用与开发 Web Application and Development	2	24	12							2						信工		
ZX5620	Java 应用开发实践 Java Application and Development Practices	3	36	18								3					信工		
ZX5605	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	3	36	18									3				信工		
ZX5608	自然语言处理 Natural Language Processing	3	36	18										3			信工		
ZX5626	生成式人工智能导论 Introduction of AIGC	2	18	18								2					信工		
ZX5266	计算机图形学 Computer Graphics	2	24	12									2				信工		
ZX5610	人工智能发展前沿 The Development of Artificial Intelligence	1	18												1		信工		
ZX4923	金融统计 Financial Statistics	2	36	0										2			统数		
ZX4938	统计学概论 Introduction to Statistics	3	54									3					统数		
ZX5609	区块链技术 Block Chain Technology	2	24	12										2			信工		
专业选修课程小计				8															

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称(中英文)	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位		
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8			
实践类课程	实践类课程	SY9995	军事理论与军事训练 Military Theory and Training	2			√	√									武装部	
		SY9989	毕业实习 Graduation Practice	2			√									√	信工	
		SY9974	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Project)	15			√								√	√	信工	
		SY9994	社会实践 Social Practice	2			√	√	√	√	√	√	√	√			学工处	
		SY5555	人工智能专业中期实训 AI Professional Medium-term Training	2			√								√		信工	
		SY5205	程序设计课程设计 Course Project of Programming	1		18			√									信工
		SY5518	逻辑电路基础实验 Fundamental Experiments of Logic Circuit	2		36			√									信工
		SY5520	硬件编程基础训练 Fundamental Trainings on Hardware Programming	2		36			√									信工
		SY5506	电子技术基础综合设计 Integrated Design of Electronic Technology	1		18				√								信工
		SY5541	人工智能开发基础训练 Fundamental Trainings on Artificial Intelligence Development	1		18					√							信工
		SY5208	数据库应用课程设计 Course Project of Database Application	1		18						√						信工
		SY5543	人工智能应用开发实践 Artificial Intelligent Application Development Practice	1		18							√					信工
		SY5570	机器学习应用开发实践 Machine Learning Application Development Practice	2		36								√				信工
		SY5542	人工智能综合课程设计 Course Project of Artificial Intelligence	2		36										√		信工
				实践实验类课程小计		36												
第二课堂		各专业按必修7学分、选修3学分		10														
总计					171													

备注：各专业根据需要在春季学期末设小学期，可安排课程学习、专业实训、社会实践等教学活动，需在教学进程表体现，明确上课时间，并落实教学任务。

十四、人工智能专业辅修专业/学士学位教学计划表

序号	课程代码	课程名称	学时	学分	开设学期
1	ZJ5201	高级语言程序设计 Advanced Language Programming	72	4	4
2	ZJ5208	计算机网络 Computer Network	54	3	4
3	ZB5238	数字逻辑 Digital Logic	54	3	4
4	TB1001	经济学原理 Principles of Economics	36	2	4
5	ZJ1602	△金融学 Finance	54	3	5
6	ZJ5209	离散结构及应用 Discrete Structure and Applications	54	3	5
7	ZJ5202	△数据结构 Data Structure	72	4	5
8	ZB5550	Python 程序设计 Python Programming	54	3	5
9	ZB5567	△机器学习及应用 Machine Learning and Its Application	54	3	5
10	ZJ5206	△操作系统 Operating System	54	3	6
11	ZJ5211	数据库原理及应用 Principles and Applications of Database	54	3	6
12	ZB5551	△深度学习与计算机视觉 Deep Learning and Computer Vision	72	4	6
13	ZB5552	△金融智能 Finance Intelligence	54	3	6
14	ZB5553	数据挖掘技术 Data Mining Technology	36	2	7
15	ZB5544	△大数据技术 Big Data Technology	36	2	7
毕业论文			4 学分		
总计			辅修专业必须修读 30 学分 辅修双学位必须修满 49 学分		

注：带“△”号的为学位课程，总学分为 22 学分，为辅修专业和辅修双学位都必须修读的课程。授予学位时，学生所有学位课程平均成绩不得低于 70 分。辅修专业、双学位专业课程名及课程代码与主修专业一致。

十五、第二课堂素质学分设置

学分归属	素质类别	课程（活动）内容		学分	学期安排	考核方式	考核人	
必修 (7学分)	专业拓展	图书借阅专业指定图书 6 本（撰写读书心得一篇）		1	1-7	借阅记录及心得	学院毕业资格审核办公室	
		在班级、专业、学院举办学习交流讲座		1	1-7	演讲交流	班主任	
	学术科研	专业学术调研报告活动		1 学分	2	1-7	调研报告	学院毕业资格审核办公室
		作为第一作者（不算指导老师）公开发表学术论文		1 学分			刊物	
		作为第一作者（不算指导老师）发明专利		3 学分			证书	
		作为第一作者（不算指导老师）实用新型专利		2 学分			证书	
		作为第一作者（不算指导老师）软件著作权		1 学分			证书	
学科竞赛	学科竞赛 （学院学科竞赛榜认可比赛） 获奖（国家级 3 学分， 省级 2 学分，校级 1 学分）		3	1-7	证书	学科竞赛负责人/基层团组织		
	作为负责人主持大创项目、科研立项并结项 （国家级 3 学分，省级 2 学分，校级 1 学分，院级 1 学分）							
选修 (3 学分)	志愿服务	参加校级或院级志愿服务活动		1 学分	3	1-7	组织认定	基层团组织
	职业素养	CET4 通过		2 学分				
		CET6 通过		3 学分				
		英语托福（80 分及以上）		3 学分				
		英语雅思（6.0 分及以上）		3 学分				
		CJT4 通过		2 学分				
		CJT6 通过		3 学分				
		计算机等级考试二级		1 学分				
		计算机软件设计师中级		3 学分				
		华为认证体系 HCIA 初级		2 学分				
		华为认证体系 HCIP 中级		3 学分				
		初级会计师		2 学分				
		教师资格证		1 学分				
		普通话证书		1 学分				
		机动车驾驶证		1 学分				
其他经学院教学委员会认定的证书								

备注：学生须按照上表完成各分项活动，并取得对应学分，选修可根据个人兴趣特点选择完成 3 学分即可，如果必修完成超过 7 学分，可以抵扣选修学分；获得多项学科竞赛校级奖励一年只认定 1 分。

十六、执笔人与审核人

姓名	学科领域	职称	工作分工
邸忆	人工智能	讲师	执笔
唐建宇	人工智能	副教授	执笔
鲁晓成	计算机应用技术	教授	高校同行专家
何炎祥	计算机科学与技术	教授	高校同行专家
陈志刚	软件工程	教授	高校同行专家
李元	计算机应用（智能驾驶）	高工	行业企业专家
戴志锋	计算机科学与技术	教授	审核

软件工程专业本科人才培养方案

Software Engineering

学科门类：工学
专业代码：080902

授予学位：工学学士
标准学制：4年

一、培养目标

本专业立足国家软件与信息技术服务业重大战略需求，服务湖北数字经济发展需要，培养专业素养、创新精神、实践能力，德智体美劳全面发展，扎实计算机和软件理论基础，掌握现代软件开发方法和实际软件研发技能，具有国际化视野和创新精神，职业道德好、综合素质高、实践能力强，具有综合应用本专业解决软件工程领域科学和复杂工程技术问题的能力的高素质复合型“三有三实”人才。

毕业生能够胜任软件开发机构、软件服务部门、企事业单位信息科技部门的技术研发、软件部署运维及其部分管理工作。

学生毕业 5 年左右，从人才培养的预期职业能力的角度将在校培养目标具体分解为以下 5 个子目标：

目标 1 (知识运用)： 具有扎实的自然科学、工程基础和软件工程领域基本理论与基本知识，能够综合运用到实际复杂问题的软件工程实践之中。

目标 2 (研究能力)： 掌握文献学习和实验设计等科学研究方法，熟练运用现代工具用以解决实际工程问题。

目标 3 (综合素质)： 了解工程项目所涉领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能理解和评价工程实践对社会、环境和文化等造成的影响，坚守社会责任。

目标 4 (管理与团队能力)： 具备良好的职业素养、团队协作、沟通交流和工程项目管理能力，能从事多学科背景下的软件工程项目的分析、设计、开发、测试、运维和管理等工作。

目标 5 (职业发展)： 了解软件产业技术发展前沿，适应行业和社会的发展需求，具备终生学习能力和自主学习适应能力。

二、毕业与学位授予要求

(一) 专业毕业要求及内涵观测指标点分解

1. 工程知识应用： 能够将数学、自然科学、工程基础和相关领域的专业知识用于解决软件工程领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学和工程科学的语言工具，用于软件工程领域复杂工程问题的表述。

1.2 能够针对具体的对象或过程建立合适的模型并求解。

1.3 综合运用数学、自然科学和相关领域专业知识对软件工程领域的复杂工程问题进行分析 and 推演，并能对问题的解决方案进行比较和综合。

2. 问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析软件工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 掌握数学、自然科学和工程科学基本原理，识别判断出软件工程领域复杂工程问题中的关键环节。

2.2 能基于相关科学原理和模型方法正确表达软件工程领域复杂工程问题，能认识到解决问题可能有多种方案选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案。

2.3 能够运用相关科学原理，借助文献研究，分析过程影响因素，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对软件工程领域的复杂工程问题进行解决方案设计，设计满足特定需求的算法、模块、系统或软件开发工艺流程（软件过程），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 掌握程序设计和软件开发生命周期理论、方法和技术，了解影响系统设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对软件开发的特定需求，完成模块、系统，或软件开发工艺流程（软件过程）设计，在设计中体现创新意识，并按照规范进行工程化开发。

3.3 能够在社会、健康、安全、法律、文化以及环境等现实约束下，对设计方案的可行性进行研究，并对其进行优选和改进。

4. 研究：能够基于科学原理采用科学方法对软件工程领域的复杂工程问题进行研究，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，通过文献研究和相关方法，调研和分析软件工程领域复杂工程问题的解决方案。

4.2 能够根据问题特征，选择研究路线，设计实验方案并构建实验系统，安全地开展实验，正确采集实验数据。

4.3 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对软件工程领域的复杂工程问题，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 了解本专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对软件工程领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。

5.3 能够针对具体对象，开发或选用现代工具，对软件工程领域的复杂问题进行模拟和预测，并能分析评价该工具的局限性。

6. 工程与可持续发展：能够基于工程的相关背景知识进行合理分析，评价软件工程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，并理解应承担的责任。能够理解和评价软件工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

6.1 了解软件工程相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策等相关背景知识。

6.2 了解社会、健康、安全、法律以及文化等方面的方针政策和法律法规，全面正确认识国家面临的形势和任务，理解不同社会文化对软件工程实践活动的制约影响。

6.3 能分析和评价软件工程专业实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

6.4 了解我国的发展现状，知晓和理解环境保护和可持续发展的理念、内涵及与软件工程专业

关系。

6.5 能从环境保护和可持续发展的角度思考软件工程专业工程实践的可持续性,分析评价产品周期中可能人类和环境造成的损害和隐患。

7. 伦理和职业规范:具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业德和规范,履行责任。

7.1 有正确的世界观、人生观和价值观,具有良好的人文社会科学素养、政治素养和社会责任感。理解个人与社会的关系,了解中国国情,理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在软件工程实践中自觉遵守。

7.2 理解工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,能够在软件工程实践中自觉履行责任。

8. 个人和团队: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。

8.1 在 multidiscipli- nary 背景的团队中,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,能够组织、协调和指挥团队开展工作。

9. 沟通:能够就软件工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并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。

9.1 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性,能就软件工程专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

9.2 了解软件工程领域的国际发展趋势、研究热点,能就软件工程领域专业问题,以口头、文稿、图表、开发文档等方式,准确表达观点,回应质疑,理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

10. 项目管理:理解并掌握软件工程项目管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

10.1 掌握软件工程项目管理基本理论和经济决策方法,了解软件工程项目的全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的软件工程管理与经济决策问题。

10.2 能在多学科环境下(包括模拟环境),在设计开发解决方案过程中,运用软件工程项目管理和经济决策的方法。

11. 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。

11.1 能在社会发展的大背景下,认识到自主和终身学习的必要性,认识到理论联系实际及在实践中不断学习的必要性,拥有健康的体魄。

11.2 具有自主学习的能力,包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力。

(二) 学位授予要求

学生在规定的修业年限内,需达到毕业要求中的条件并完成 171 学分。其中,通识必修课程 54 学分,通识选修课程 9 学分,专业基础课程 23 学分,专业必修课程 29 学分,专业选修课程 8 学分,实践实验课程 48 学分(其中第二课堂素质学分 10 学分)。学生毕业体质测试成绩应达到 50 分,特殊情况可依有关文件规定免于测试。

学生通过毕业资格审查方准毕业,毕业时符合学位授予条件的,授予工学学士学位。

(三) 毕业要求与培养目标对应矩阵

毕业要求对培养目标的支撑矩阵如下：

培养目标 \ 毕业要求	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	工程知识	问题分析	设计开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与可持续发展	伦理和职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
1. 具有扎实的自然科学、工程基础和软件工程领域基本理论与基本知识，能够综合运用到实际复杂问题的软件工程实践之中。	√	√	√								
2. 掌握文献学习和实验设计等科学研究方法，熟练运用现代工具用以解决实际工程问题。				√	√						
3. 了解工程项目所涉领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，能理解和评价工程实践对社会、环境和文化等造成的影响，坚守社会责任。						√	√				
4. 具备良好的职业素养、团队协作、沟通交流和工程项目管理能力，能从事多学科背景下的软件工程项目的分析、设计、开发、测试、运维和管理等工作。								√	√	√	
5. 了解软件产业技术发展前沿，适应行业和社会的发展需求，具备终生学习能力和自主学习适应能力。								√			√

三、核心课程和学位课程

本专业核心课程有：△数据结构、△数据库原理、△操作系统、△软件工程原理、△计算机组成原理、△计算机网络、算法设计与分析、离散结构及应用、软件建模与分析、软件质量保证与测试等。其中，带“△”号为专业学位课。

四、学制与学期安排

本专业实行学分制管理，基本修业年限4年，实行弹性学制，最多不超过6年。每学年分上、下两个学期。基于基本修业年限的学年规划为：每学期按20周规划课程教学（含考试）周数（第8学期19周），第2、4、6学期末各设置2周作为小学期，全程教学共计165周，其中军事理论与军事训练（含入学教育）3周，毕业实习8周，毕业论文（设计）自第七学期第9周到第八学期第16周，与其他教学活动同步进行，毕业教育3周。

五、专业与课程修读指引

1. 通识选修课程包括全球视野与当代中国、科技进步与创新创业、社会文明与法治精神、文史经典与文化遗产、文艺创作与审美体验、“四史”教育6个模块，在2-7学期开设，合计应修满7学分，且至少选修3个模块的课程，其中文艺创作与审美体验模块为必选。另外，学生完成学业必须取得《心理健康与生命教育》通识选修课程2学分。

2. 专业学位课程是学生在毕业时获得学士学位的专业核心课。授予学位时，学生所有专业学位课程的平均成绩不得低于70分。

3. 专业必修课程和专业选修课程在2-7学期开设。学生修读专业选修课应取得不低于8个学分。

4. 大学英语课程在1-4学期开设必修课，学生应修满8学分；5-7学期由学生根据需要自主选修英语课程和训练项目。

5.大学体育课程采取选课形式，实施俱乐部式教学。学生根据本人体育专长和兴趣爱好选择修读体育项目，在不同的教学俱乐部完成规定的教学内容，取得规定学分。

6.学生应完成本专业规定的实践实验课程取得 38 学分，其中包含第二课堂素质学分 10 学分。学生在校学习期间必须参加社会实践活动，取得社会实践课程 2 学分方可毕业。

7.实行辅修专业、辅修学士学位和微专业修读制度，具体按学校相关文件执行。

8.实行课程免考制度。大学英语六级成绩 530 分以上，或雅思成绩 6.5 分以上，或托福成绩 79 分以上的学生，可申请基础大学英语课程免考；入选校级各体育竞赛项目代表队且进入代表学校参加省级以上赛事运动员名单的学生，可申请《大学体育》免考；获得创新创业类比赛省级二等奖以上的学生，可申请《创新创业基础》课程免考。成绩均按相应规则记录。

六、周数分配表

学年 学期	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期	
周数	20	20+2 (小学期 2 周)	20	20+2 (小学期 2 周)	20	20+2 (小学期 2 周)	20	19	165

七、学期教学进程表

学期 /周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
一	★	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	*	*
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	◇*	◇*
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	*	*
七	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	+	+		
八	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲		

符号说明：

- | | | | |
|----------|-------|-----------|----------|
| ★军训及入学教育 | —课程教学 | + 复习考试 | *小学期教学安排 |
| ◇中期实训 | ◎毕业实习 | ●毕业论文(设计) | ▲离校教育 |

八、学分统计表

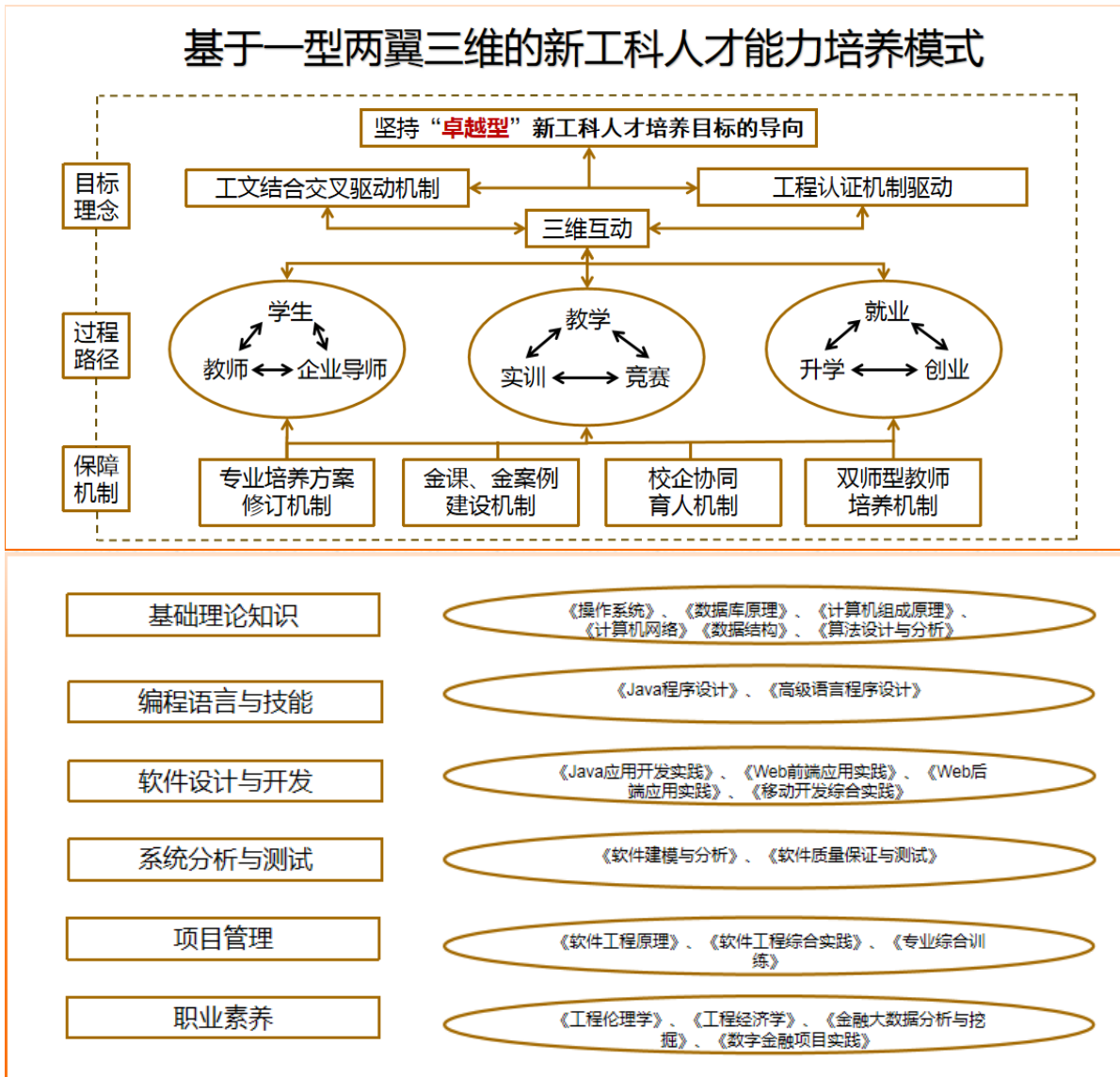
(一) 学校标准对照情况表

课程类型	学分		学分占总学分比例	
	课堂教学	实践实验教学	课堂教学	实践实验教学
一、通识必修课程	45	9	26.3%	5.3%
二、通识选修课程	9	0	5.3%	0
三、专业基础课程	17.5	9.5	10.2%	5.6%
四、专业必修课程	16	9	9.4%	5.3%
五、专业选修课程	4.8	3.2	2.8%	1.9%
六、实践实验课程	0	38	0.0%	22.2%
七、第二课堂	0	10	0.0%	5.8%
小计	92.3	78.7	54%	46%
合计	171		100%	

(二) 工程教育认证标准对照情况表

课程体系	主要课程	学分合计	占总学分比例	工程认证标准
人文社会科学类	马克思主义基本原理、中国近代史纲要、思想道德与法治等	44	27.3%	≥15%
数学与自然科学类	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、普通物理等	24	15.0%	≥15%
工程基础类课程	Java 程序设计、软件建模与分析、软件质量保证与测试等	27	34.2%	≥30%
专业基础类课程	高级语言程序设计、数据结构、数据库原理、操作系统等	20		
专业类课程	Linux 系统分析、虚拟现实应用开发、面向对象方法学等	8		
工程实践类课程	Web 后端开发实践、软件工程综合实践、中期实训等	23	14.3%	≥20%
毕业设计(论文)	毕业设计(论文)不少于总学分 8%	15	9.3%	
合计		161	100%	100%

九、能力素质模型



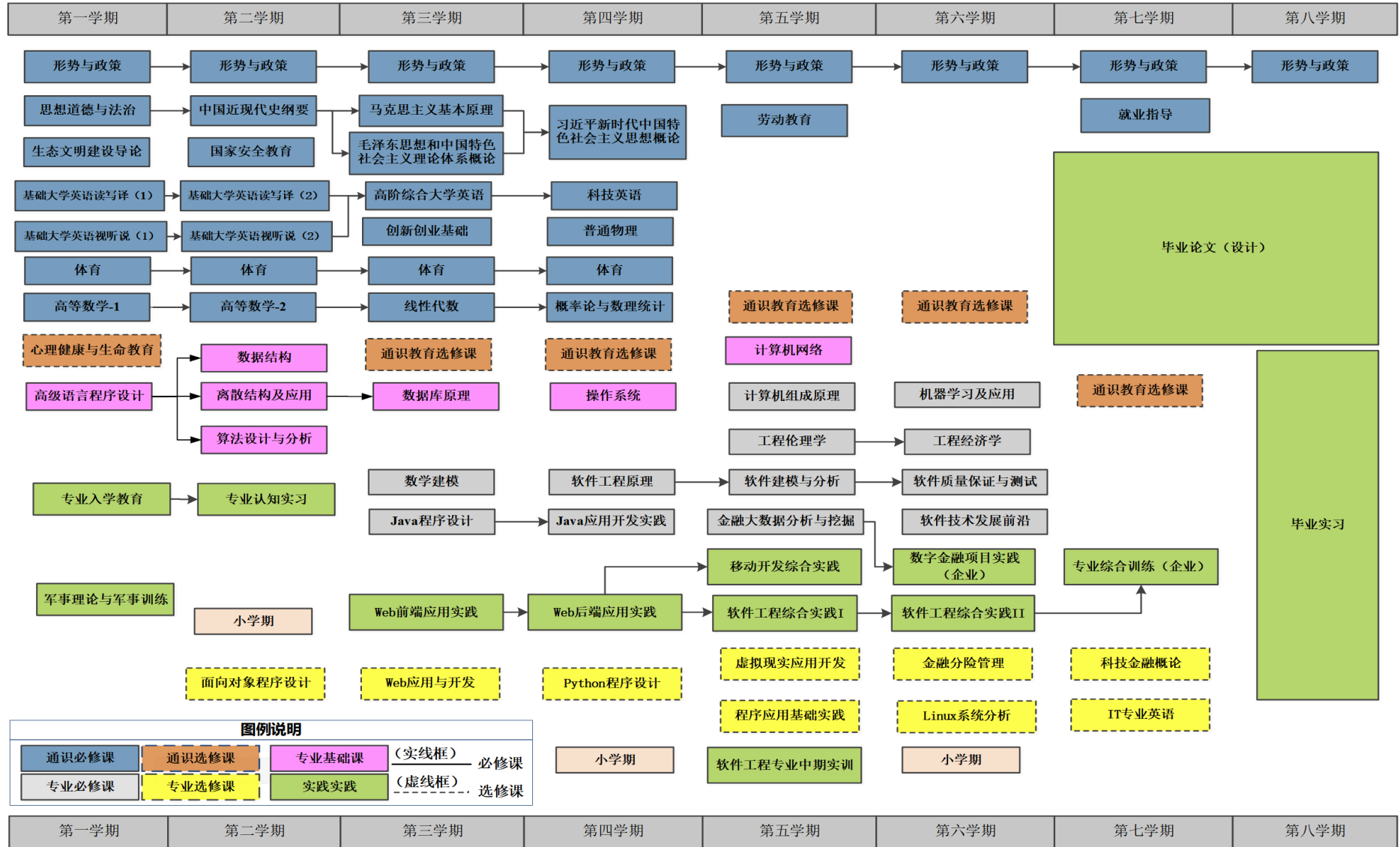
十、课程与毕业要求对应矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求										
		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 可持续 发展	7 伦理和 职业规 范	8 个人与 团队	9 沟通	10 项目 管理	11 终身 学习
通识必修	马克思主义基本原理							7-1H				
	思想道德与法治						6-2L	7-1H				
	中国近现代史纲要						6-2L	7-1H				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							7-1H				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							7-1H				
	形势与政策						6-2H 6-4M					
	高等数学、线性代数、概率论与数理统计	1-1H										
	普通物理	1-2H 1-3M	2-1L									
	基础大学英语读与译、基础大学英语视听说、高阶综合大学英语、科技英语								9-1H			
	大学体育（1-4）											11-1M
	生态文明建设导论						6-3H 6-4M					
	国家安全教育	1-1H										
	创新创业基础								8-1M		10-2H	
	劳动教育							7-1M				11-1H
就业指导							7-2H	8-2M				
通识选修	心理健康与生命教育、全球视野与当代中国、科技进步与创新创业等											
专业基础	高级语言程序设计		2-2M			5-1M						11-2H
	数据结构		2-2M	3-1H	4-1H							
	离散结构及应用	1-2H 1-3H	2-1H									
	算法设计与分析		2-2H	3-3M	4-3H							
	操作系统		2-2L		4-2H		6-2L					
	数据库原理			3-2M	4-1H							
	计算机网络		2-2L 2-3L		4-2M		6-3M					
计算机组成原理		2-2L		4-2L	5-1M							
专业必修	Java 程序设计			3-1M		5-1H	6-1L					
	Java 应用开发实践			3-2M		5-2H	6-1M			10-1L		
	软件工程原理			3-1M			6-1H		9-2M	10-2M		
	软件建模与分析			3-2H		5-3H			9-2M			

课程类别	课程名称	毕业要求										
		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 可持续 发展	7 伦理和 职业规 范	8 个人 与团队	9 沟通	10 项目 管理	11 终身 学习
专业必修	数学建模	1-2H 1-3H	2-1H									
	工程伦理学						6-3H	7-1M				
	工程经济学						6-5M				10-1M	
	软件质量保证与测试					5-1H		7-2L		9-2L	10-1M	
	机器学习及应用				4-1L	5-2M						
	金融大数据分析 & 挖掘			3-2H		5-3M						
	软件技术发展前沿						6-4H			9-2M		
实践实验	军事理论与军事训练						6-2M					
	社会实践							7-2H				
	中期实训（论文）		2-3H	3-3M			6-4H		8-2H	9-2M		
	毕业实习					5-3M		7-2M	8-1H	9-2M		11-2M
	毕业论文（设计）		2-2H	3-3H	4-3H	5-2H	6-5H			9-2H		
专业实验	Web 前端应用实践			3-1M		5-1L	6-1M					
	Web 后端应用实践		2-3L		4-2H							
	移动开发综合实践		2-3L	3-3M								
	软件工程综合实践 I			3-3H		5-3M			8-2M		10-1H	
	软件工程综合实践 II				4-3H		6-5M					
	数字金融项目实践（企业）					5-3M					10-1H	
	专业综合训练（企业）					5-3H	6-1M			9-2M		

注：1、课程体系对培养要求的支撑用 x-y 表示（x 一级指标，y 是 x 下二级指标），支撑强度用 HML（强中弱）表示；2、在计算课程目标达成度时，不纳入各类选修课（用斜体标识）。

十一、课程关系逻辑图



十二、推荐阅读书目

序号	书名	著(译)者	出版社	出版年	语种
1	计算机科学概论(第 13 版)	[美]J.格伦·布鲁克希尔丹尼斯·布里罗 / 刘艺	人民邮电出版社	2022	中文
2	Algorithms In Java, 3rd Edition	Robert Sedgewick	Addison Wesley	2020	英文
3	The Art of Computer Programming	Donald E. Knuth	Addison Wesley	2022	英文
4	深入理解计算机系统(第 4 版)	Randal E.Bryant/龚奕利	机械工业出版社	2021	中文
5	现代操作系统(原书第 5 版)	William Stallings/陈向群	机械工业出版社	2019	中文
6	数据库系统概念原书第 7 版	Abraham Silberschatz	机械工业出版社	2021	英文
7	计算机网络:自顶向下方法(原书第 8 版)	James F.Kurose/陈鸣	机械工业出版社	2022	中文
8	Hands-On Large Language Models	Jay Alammar, Maarten Grootendorst	O'Reilly Media	2024	英文
9	软件工程：实践者的研究方法 (英文版原书第 9 版)	Roger, S., Pressman	机械工业出版社	2021	英文
10	设计模式：可复用面向对象软件的基础	Erich Gamma	机械工业出版社	2021	英文
11	系统分析与设计 第 10 版	Kenneth E.Kendall / 施平安	机械工业出版社	2023	中文
12	现代软件工程:面向软件产品英文版	Ian Sommerville	机械工业出版社	2021	英文
13	Introduction to Algorithms	Thomas H. Cormen	The MIT Press	2022	英文
14	Linux Kernel Programming, Part 1, Part 2	Kaiwan N Billimoria	Packt Publishing	2021	英文
15	数据结构与算法分析(C++版)(第三版)	Clifford A. Shaffer	电子工业出版社	2021	中文
16	金融科技人工智能实战：以 Python 为工具	张宁, 赵亮	电子工业出版社	2020	中文
17	Learning Modern Linux	Michael Hausenblas	O'Reilly Media	2022	英文
18	虚拟现实技术	张丽霞	清华大学出版社	2021	中文
19	人工智能导论	鲍军鹏, 张选平	机械工业出版社	2022	中文
20	机器学习(第 2 版)	作者：赵卫东 董亮	人民邮电出版社	2022	中文

十三、教学计划进程表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称(中英文)	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位			
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教育课程	通识必修课程	TB3712	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	36		18	2										马院	
		TB3708	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	3	36		18		2									马院	
		TB3713	马克思主义基本原理 Introduction to Basic Principles of Marxism	3	54						3								马院
		TB3715	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	36		18				3								马院
		TB3716	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 General Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	36		18					3							马院
		TB5902 TB5903 TB5904 TB5905	大学体育(1-4) Physical Education I-IV	4			144	2	2	2	2								体育
		TB4928 TB4929	高等数学 1-2 Higher Mathematics I-II	10	180			5	5										统数
		TB4915	线性代数 Linear Algebra	3	54						3								统数
		TB4914	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistics	3	54							3							统数
		TB5501	普通物理 General Physics	3	54							3							信工
		TB4632 TB4633	基础大学英语读写译(1-2) Basic College English: Reading, Writing & Translation I-II	4	72				2	2									外语
		TB4634 TB4635	基础大学英语视听说(1-2) Basic College English: Viewing, Listening & Speaking I-II	2	36				1	1									外语
		TB4636	高阶综合大学英语 Advanced Comprehensive College English	1	18							1							外语
		TB4638	科技英语 English for Science and Technology	1	18								1						外语
		TB6401	生态文明建设导论 Introduction to Ecological Civilization Construction	1	18				1										低碳
		TB9999	国家安全教育 National Security Education	1	18					1									马院
		TB9998	就业指导 Career Guidance	1	18												1		学工处
		TB2204	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	36						2								实验
		TB3710	形势与政策 Current Affairs and Policy	2	36				√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	马院
		TB9001	劳动教育 Labour Education	1	2		34	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	学工处
		通识必修课程小计				54													
通识选修课程	TX3740	心理健康与生命教育 Mental Health and Life Education	2														马院		
	全球视野与当代中国			≥ 7															
	科技进步与创新创业																		
	社会文明与法治精神																		
	文史经典与文化遗产																		
	文艺创作与审美体验																		
	“四史”教育																		
通识选修课程小计				9															

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称(中英文)	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位														
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8															
专业教育课程	专业基础课程	ZJ5201	高级语言程序设计 Advanced Language Programming	4	48	24		4																				信工		
		ZJ5202	△数据结构 Data Structure	4	48	24			4																				信工	
		ZJ5526	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	36	18			3																					信工
		ZJ5209	离散结构及应用 Discrete Structure and Applications	3	36	18			3																					信工
		ZJ5528	△数据库原理 Database Principle	3	36	18				3																				信工
		ZJ5206	△操作系统 Operating System	3	36	18					3																			信工
		ZJ5208	△计算机网络 Computer Network	3	36	18						3																		信工
		专业基础课程小计				23																								
	专业必修课程	ZB5215	Java 程序设计 Java Programming	3	36	18					3																		信工	
		ZB4936	数学建模 Mathematical Modeling	2	36						2																		统数	
		ZB5564	Java 应用开发实践 Java Application Development Practices	3	36	18						3																		信工
		ZB5565	△软件工程原理 Principles of Software Engineering	3	36	18						3																		信工
		ZB5559	△计算机组成原理 Principles of Computer Organization	3	36	18							3																	信工
		ZB5554	软件建模与分析 Software Modeling and Analysis	3	36	18							3																	信工
		ZB5566	金融大数据分析 with 挖掘 Financial big data analysis and mining	2	18	18							2																	信工
		ZB5556	工程伦理学 Engineering Ethics	1	18								1																	信工
		ZB5558	工程经济学 Engineering Economy	2	18	18								2																信工
		ZB5540	软件质量保证与测试 Software Quality Assurance and Testing	3	36	18								3																信工
		ZB5567	机器学习及应用 Machine Learning and Applications	3	36	18								3																信工
		ZB5576	软件技术发展前沿 Development Frontier of Software Technology	1	18										1															信工
		专业必修课程小计				29																								
	专业选修课程	数智素养	ZX5272	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	2	18	18			2																			信工	
			ZX5252	Web 应用与开发 Web Application and Development	2	24	12				2																			信工
			ZX5581	Python 程序设计 Python Programming	2	18	18					2																		信工
		专业素养	ZX5619	虚拟现实应用开发 Virtual Reality Application development	2	18	18							2																信工
			ZX5604	程序应用基础实践 Basic Practice of Program Application	2	18	18							2																信工
			ZX5614	Linux 系统分析 Linux Analysis	3	36	18								3															信工
			ZX5245	IT 专业英语 IT Specialized English	2	36																		2						信工
			财经素养	ZX1629	金融风险管 理 Financial Risk Management	2	36									2														
ZX5613				科技金融概 论 Introduction to Science Finance	2	18	18																		2					信工
专业选修课程小计				8																										

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称(中英文)	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位			
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
实践类课程	实践类课程	SY9995	军事理论与军事训练 Military Theory and Training	2			√	√									武装部		
		SY9994	社会实践 Social Practice	2			√	√	√	√	√	√	√				团委		
		SY5553	软件工程专业中期实训 Professional Mid-term Training in Software Engineering	2			√					√						信工	
		SY9989	毕业实习 Graduation Practice	2			√									√		信工	
		SY9974	毕业论文(设计) Graduation Thesis (Project)	15			√								√	√		信工	
		实践类课程小计				23													
	专业实验课程	专业实验课程	SY5547	Web 前端开发实践 Web Frontend Development Practice	2			36			2							信工	
			SY5548	Web 后端开发实践 Web Backend Development Practice	2			36				2							信工
			SY5549	移动开发综合实践 Comprehensive Practice of Mobile Development	2			36					2						信工
			SY5536	软件工程综合实践 I Software Engineering Comprehensive Practice I	3			54						3					信工
			SY5550	数字金融项目实践(企业) Practice of Digital Finance Projects	2			36							2				信工
			SY5537	软件工程综合实践 II Software Engineering Comprehensive Practice II	2			36								2			信工
			SY5551	专业综合训练(企业) Professional Comprehensive Training	2			36									2		信工
			专业实验课程小计				15												
	实践实验小计				38														
第二课堂	必修 7 学分、选修 3 学分, 共 10 学分			10															
总计				171															

备注: 各专业根据需要在春季学期末设小学期, 可安排课程学习、专业实训、社会实践等教学活动, 需在教学进程表体现, 明确上课时间, 并落实教学任务。

十四、软件工程专业辅修专业/学士学位教学计划表

序号	课程代码	课程名称	学时	学分	开设学期
1	ZJ5201	高级语言程序设计 Advanced Language Programming	72	4	4
2	ZJ5209	离散结构及应用 Discrete Structure and Applications	54	3	4
3	ZB5558	工程经济学 Engineering Economy	36	2	4
4	ZB5556	工程伦理学 Engigeering Ethics	18	1	4
5	ZJ5202	△数据结构 Data Structure	72	4	5
6	ZB5215	Java 程序设计 Java Programming	54	3	5
7	ZJ5528	△数据库原理 Principles of Database	54	3	5
8	ZB5565	△软件工程原理 Principles of Software Engineering	54	3	5
9	ZJ5206	△操作系统 Operating System	54	3	6
10	ZJ5526	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	54	3	6
11	ZB5559	△计算机组成原理 Principles of computer composition	54	3	5
12	ZB5564	Java 应用开发实践 Java application development practices	54	3	6
13	ZB5567	机器学习及应用 Machine Learning and Applications	54	3	6
14	ZJ5208	计算机网络 Computer Network	54	3	7
15	ZB5540	软件质量保证与测试 Software Quality Assurance and Testing	54	3	7
毕业论文			13 学分		
总计			辅修专业必须修读 30 学分 辅修学士学位必须修满 47 学分		

十五、软件工程专业第二课堂素质学分设置

学分归属	素质类别	课程（活动）内容		学分	学期安排	考核方式	考核人
必修 (7学分)	专业拓展	图书借阅专业指定图书6本(撰写读书心得一篇)		1	1-7	借阅记录及心得	学院毕业资格审核办公室
		在班级、专业、学院举办学习交流讲座		1	1-7	演讲交流	班主任
	学术科研	专业学术调研报告活动	1学分	2	1-7	调研报告	学院毕业资格审核办公室
		作为第一作者（不算指导老师）公开发表学术论文	1学分			刊物	
		作为第一作者（不算指导老师）发明专利	3学分			证书	
		作为第一作者（不算指导老师）实用新型专利	2学分			证书	
		作为第一作者（不算指导老师）软件著作权	1学分			证书	
	学科竞赛	学科竞赛（学院学科竞赛榜认可比赛）获奖（国家级3学分，省级2学分，校级1学分）		3	1-7	证书	学科竞赛负责人/基层团组织
		作为负责人主持大创项目、科研立项并结项（国家级3学分，省级2学分，校级1学分，院级1学分）					
	选修 (3学分)	志愿服务	参加校级或院级志愿服务活动	1学分	3	1-7	组织认定
职业素养		CET4 通过	2学分				
		CET6 通过	3学分				
		英语托福（80分及以上）	3学分				
		英语雅思（6.0分及以上）	3学分				
		CJT4 通过	2学分				
		CJT6 通过	3学分				
		计算机等级考试二级	1学分				
		计算机软件设计师中级	3学分				
		华为认证体系 HCIA 初级	2学分				
		华为认证体系 HCIP 中级	3学分				
		初级会计师	2学分				
		教师资格证	1学分				
		普通话证书	1学分				
		机动车驾驶证	1学分				
		其他经学院教学委员会认定的证书					

备注：学生须按照上表完成各分项活动，并取得对应学分，选修可根据个人兴趣特点选择完成3学分即可，如果必修完成超过7学分，可以抵扣选修学分；获得多项学科竞赛校级奖励一年只认定1分。

十六、执笔人与审核人

姓名	学科领域	职称	工作分工
陈志刚	软件工程	教授	高校同行专家
鲁晓成	计算机应用技术	教授	高校同行专家
何炎祥	计算机科学与技术	教授	高校同行专家
关培超	软件工程	讲师	执笔
王正	计算机科学与技术	讲师	执笔
刘鹏远	软件工程	副教授	执笔
戴志锋	软件工程	教授	审核
桂超	软件工程	教授	审核

物联网工程专业本科第二学位人才培养方案

(Internet of Things Engineering)

学科门类：工学

专业名称：物联网工程

专业代码：080905

授予学位：工学学士

标准学制：2年

一、培养目标

本专业以“物联网+数字经济”的人才需求为导向，服务国家地方经济与“数智化”转型发展需要，坚持以立德树人为根本，培养“德、智、体、美、劳”全面发展，具备物联网与计算机科学的基本理论、基础知识和专业技能，具有良好人文素养、职业道德、社会责任感和国际视野的高素质复合型“三有三实”人才。培养的学生能够熟练掌握物联网工程领域的软、硬件专业知识，具备解决物联网工程应用中复杂工程问题的能力，胜任物联网通信系统、智能感知与识别、互联网金融等的技术研究、应用开发、部署运维和管理等工作。

二、培养要求

本专业学生毕业时应获得以下几方面素养、知识和能力结构要求：

1.素质结构要求：

1.1 有坚定的政治方向、热爱祖国，拥护中国共产党的领导，认真学习并掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观及习近平新时代中国特色社会主义思想。

1.2 树立科学的世界观、人生观，具有良好的思想品德、道德修养和勇于担当、敬业爱岗、艰苦奋斗、积极进取、团结协作的精神。

1.3 具有健康的体魄和良好的心理素质。

1.4 具有感受、鉴赏、评价和创造美的能力。

1.5 热爱劳动，尊重劳动者，有成为合格的社会主义建设者和接班人的坚定志向。

2.知识结构要求：

2.1 掌握物联网工程的基本理论知识和研究方法。能够将数学、自然科学、工程基础和物联网工程专业知识应用于解决物联网工程问题。

2.2 能够应用物联网的计算模式、思路与方法，结合文献研究，分析、解决计算机应用软、硬件产品开发中的复杂问题，以获得有效结论。

2.3 能够针对复杂工程问题提出解决方案，在考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素前提下，设计满足特定需求的面向智能设备的应用程序、物联网应用系统。

2.4 能够针对学科专业前沿和发展趋势，根据科学原理、运用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、处理数据、以及通过数据分析获得有效结论。

3.能力结构要求：

3.1 具备较强的工程实践能力，能够综合运用自身知识分析解决实际工程问题，从事物联网系统维护、应用软件开发工作，或初步具备信息技术企业的生产管理与运营能力；

3.2 具备较好的团队协作和工程管理能力，能胜任多学科交叉团队工作，并具有良好的沟通交流能力；

3.3 在职业工作和社会环境中能够适应行业和社会的发展需求，具备终身学习能力和较强的自主学习和适应能力。

3.4 掌握文献检索、资料查询、调查研究的基本方法，了解本学科的理论前沿和发展动态，具有一定的科研能力。

三、学制与学期安排

本专业基本修业年限为 2 年。每学年分上、下两个学期。基于基本修业年限的学年规划为：每学期按 20 周规划课程教学（含考试）周数（第 4 学期 19 周），全程教学共计 79 周，其中包含毕业论文（设计）8 周，离校教育 2 周。

四、毕业与授予学位要求

学生在规定的修业年限内必须完成 60 学分，其中，专业基础课 17 学分，专业必修课 15 学分，专业选修课 4 学分（专业限选），实践实验教学环节 24 学分。学生毕业时，通过毕业资格审查方准毕业。

毕业时符合学位授予条件的，授予工学学士学位。

五、周数分配表

学年学期	第一学年		第二学年		合计
	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	
周数	20	20	20	19	79

六、学期教学进程表

学期/周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲

符号说明：

- ★ 入学教育
- 课程教学（含考试）
- 毕业论文（设计）
- ▲ 离校教育
- + 复习考试

七、学分统计表

课程类型	学分		学分占总学分比例	
	课堂教学	实践实验教学	课堂教学	实践实验教学
专业基础课程	11.8	5.2	19.7%	8.6%
专业必修课程	9.1	5.9	15.2%	9.8%
专业选修课程	2.6	1.4	4.3%	2.4%
实验实践课程	0	24	0%	40%
小计	23.5	36.5	39.2%	60.8%
合计	60		100%	

八、推荐阅读书目

序号	书名	著(译)者	出版社	出版年	语种
1	电路与电子学	李晶皎王文辉	电子工业出版社	2014	中文
2	大数据时代:生活、工作与思维的大变革	Viktor Mayer-Schonberger	浙江人民出版社	2013	中文
3	云计算与分布式系统:从并行处理到物联网	黄铠	机械工业出版社	2013	中文
4	物联网工程概论	王志良	机械工业出版社	2011	中文
5	计算机网络(第5版)	Andrew S. Tanenbaum	清华大学出版社	2012	中文
6	计算机网络	鲍卫兵	清华大学出版社	2017	中文
7	基于 Cortex-M3 和 IPv6 的物联网技术开发与应用	廖建尚	清华大学出版社	2017	中文
8	物联网工程开发与应用实例	马洪连	科学出版社	2016	中文
9	51 单片机 C 语言程序设计经典实例(第2版)	侯玉宝	电子工业出版社	2016	中文
10	数字电子技术(第十版)	Thomas L. Floyd	电子工业出版社	2016	中文
11	STM32 库开发实战指南	刘火良/杨森	机械工业出版社	2017	中文
12	RFID and the Internet of Things	Harve Chabanne	Wiley Press	2011	英文
13	C++ Primer 中文版(第5版)	(美)李普曼 等	电子工业出版社	2013	中文
14	Wireless Sensor Networks: Principles and Practice	Fei Hu and Xiaojun Cao	CRC Press	2012	英文
15	The Internet of Things	Daniel D. Giusto	Springer Press	2010	英文

九、教学计划进程表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分布			开课学期与周学时				开课单位		
					理论	实验	实践	1	2	3	4			
专业教育课程	专业基础课程	ZJ5523	数字电子技术 Digital Electronics	3	42	12			3				信工	
		ZJ5206	操作系统 Operating System	3	36	18		3					信工	
		ZJ5210	数据结构 Data Structure	3	36	18			3				信工	
		ZJ5209	离散结构及应用 Discrete Structure and Applications	3	36	18			3				信工	
		ZJ5522	数据库与信息系统 Database and Information System	2	20	16			2				信工	
		ZJ5208	计算机网络 Computer Networks	3	42	12			3				信工	
		专业基础课程小计				17	212	94		3	14	3	0	
	专业必修课程	ZB5506	单片机原理与应用 Single-Chip Microcomputer Principle and its Application	3	36	18		3					信工	
		ZB5230	计算机组成与结构 Computer Organization & Architecture	3	36	18		3					信工	
		ZB5510	嵌入式技术 Embedded Technology	3	36	18				3			信工	
		ZB5531	物联网通信技术 Communication Technology of Internet of Things	2	28	8				2			信工	
		ZB5542	物联网应用软件开发 Internet of Things Application Development	2	10	26			2				信工	
		ZB5519	无线传感器网络 Wireless Sensor Networks	2	18	18			2				信工	
		专业必修课程小计				15	164	106		6	4	5	0	
	专业选修课程	ZX5246	Java 程序设计 Java Programming	2	24	12		2					信工	
		ZX5252	Web 应用与开发 Web Application and Development	2	18	18			2				信工	
		专业选修课程小计				4	42	30		2	2			
	实践实验课程	实践类	SY9974	毕业论文（设计） Graduation Thesis（project）	15			√					√	信工
		专业实验	SY5538	程序设计课程设计 Course Project of Programming	2		36			√				信工
			SY5208	数据库应用课程设计 Course Project of Database Application	1		18				√			信工
			SY5507	物联网感知与控制综合设计 Integrated Design of Internet of Things Perception and Control	2		36						√	信工
SY5505			嵌入式系统综合设计 Embedded Software Design	2		36				√			信工	
SY5509			物联网应用综合设计 Integrated Design of Internet of Things Engineering	2		36						√	信工	
实践实验课程小计				24		162		0	2	3	19			
总学分				60										

1. “√”表示该类课程（教学环节）没有周学时要求，学生按照学分要求在相应学期完成。

2. 专业实验课指该专业相关的课程设计类实验，由专业自行安排。

十、执笔人与审核人

姓名	学科领域	职称	工作分工
宋 莺	计算机科学与技术	教授	执笔
潘超	电力系统及其自动化	副教授	审核
马庆槐	计算机科学与技术	高工	行业企业专家
叶志伟	计算机科学与技术	教授	高校同行专家

物联网工程专业（专升本）本科人才培养方案

(Internet of Things Engineering)

学科门类：工学 专业名称：物联网工程 专业代码：080905
授予学位：工学学士 标准学制：2年 修业年限：2~3年

一、培养目标

本专业面向物联网产业需求，围绕国家和地方经济社会发展需要，按照“厚基础、宽口径、重创新、高素质”的原则，培养德、智、体、美、劳等全面发展，拥有较高思想道德修养、科学文化素质、创新创业精神和社会责任感，掌握自然科学、人文社会、信息科学的基础知识，具备计算机科学与物联网技术的基本理论、基础知识和专业技能，工程实践能力强，能够在物联网工程相关领域从事科学研究、技术开发、技术服务等工作的，适应区域经济社会发展需要的“有思想、有能力、有担当、实践、实用、实干”应用型人才。

二、培养要求

本专业以培养“具有创新创业精神的信息技术人才”为基本要求，学生应牢固树立“创新、创业、创富”的职业理想。要求学生熟练掌握计算机科学与物联网技术的基本理论，面对物联网工程领域复杂工程问题时具备基本的问题分析、方案调查能力，具有设计和开发物联网应用系统的基本能力。同时，还应遵守相关职业规范、承担相应社会责任。本专业学生毕业时应获得以下几方面素质、知识和能力结构要求：

1.素质结构要求：

- 1.1 有坚定的政治方向、热爱祖国，拥护中国共产党的领导，系统掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观及习近平新时代中国特色社会主义思想。
- 1.2 树立科学的世界观、人生观，具有良好的思想品德、道德修养和勇于担当、敬业爱岗、艰苦奋斗、积极进取、团结协作的精神。
- 1.3 具有健康的体魄和良好的心理素质。
- 1.4 具有感受、鉴赏、评价和创造美的能力。
- 1.5 热爱劳动，尊重劳动者，有成为合格的社会主义建设者和接班人的坚定志向。

2.知识结构要求：

- 2.1 具备扎实的计算机与物联网相关领域基本理论、基本知识；
- 2.2 具备较强的物联网应用系统的设计和开发能力
- 2.3 能够综合运用自身知识分析解决实际工程问题，从事各类型物联网应用系统的设计、开发、测试和维护工作；
- 2.4 学习能力强，基本掌握一门外国语，具有较强的动手能力、社会实践能力；

3.能力结构要求：

- 3.1 具备较好的语言与文字表达、人际沟通、组织协调和工程管理能力；
- 3.2 初步形成科学的思维方法，具备创新创业意识、创新创业精神和一定的创新能力，具有进一

步深造的能力；

3.3 掌握文献检索、资料查询、调查研究的基本方法，了解本学科的理论前沿和发展动态，具有一定的科研能力。

3.4 培养 1 项艺术爱好，掌握 1-2 项体育技能，具备日常生活技能、生产技能和服务技能等基本劳动技能。

三、核心课程和学位课程

本专业核心课程有：数据结构、操作系统、△数据库与信息系统、△计算机网络、单片机原理与应用、RFID 原理及应用、△物联网通信技术。其中，带“△”号为专业学位课。

四、学制与学期安排

本专业实行学分制管理，基本修业年限为两年。每学年分上、下两个学期。全程教学共计 79 周；每学期按 20 周规划课程教学（含考试）周数（第 4 学期 19 周）；其中课程理论及实践类教学 60 周，毕业实习 8 周，毕业论文设计 8 周，毕业教育 3 周。

五、毕业与授予学位要求

学生在规定的修业年限内必须取得 71 学分，其中通识必修课 13 学分，通识选修课 6 学分，专业基础课 11 学分，专业必修课 13 学分，专业选修课 5 分，实践与实验课程 23 学分。学生毕业体质测试成绩应达到 50 分，特殊情况可依有关文件规定免于测试。学生毕业时，通过毕业资格审查方准毕业。毕业时符合学位授予条件的，授予工学学士学位。

六、专业与课程修读指引

1. 通识选修课在 1-3 学期开设，包括人文与社会、艺术与欣赏、自然与科技、表达与沟通、创新与创业等 5 个大类，合计至少修满 6 学分，且至少选修 2 个大类的课程，艺术与欣赏类为必修。

2. 专业选修课在 1-3 学期开设，学生在本专业规定的专业选修课模块内选修，合计至少修满 5 学分。

3. 专业学位课程是学生在毕业时获得学士学位的专业核心课。授予学位时，学生所有学位课程的平均成绩不得低于 70 分。

4. 学生应完成本专业规定的实践及实验课并取得 23 学分，其中，本专业自行安排的实验课程应完成 6 学分。

七、周数分配表

学年学期	第一学年		第二学年		合计
	第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	
周数	20	20	20	19	79

八、学期教学进程表

学期/周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	★	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
四	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲

符号说明： — 课程教学（含考试） + 复习考试 ◎ 毕业实习
 ● 毕业论文（设计） ▲ 离校教育

九、学分统计表

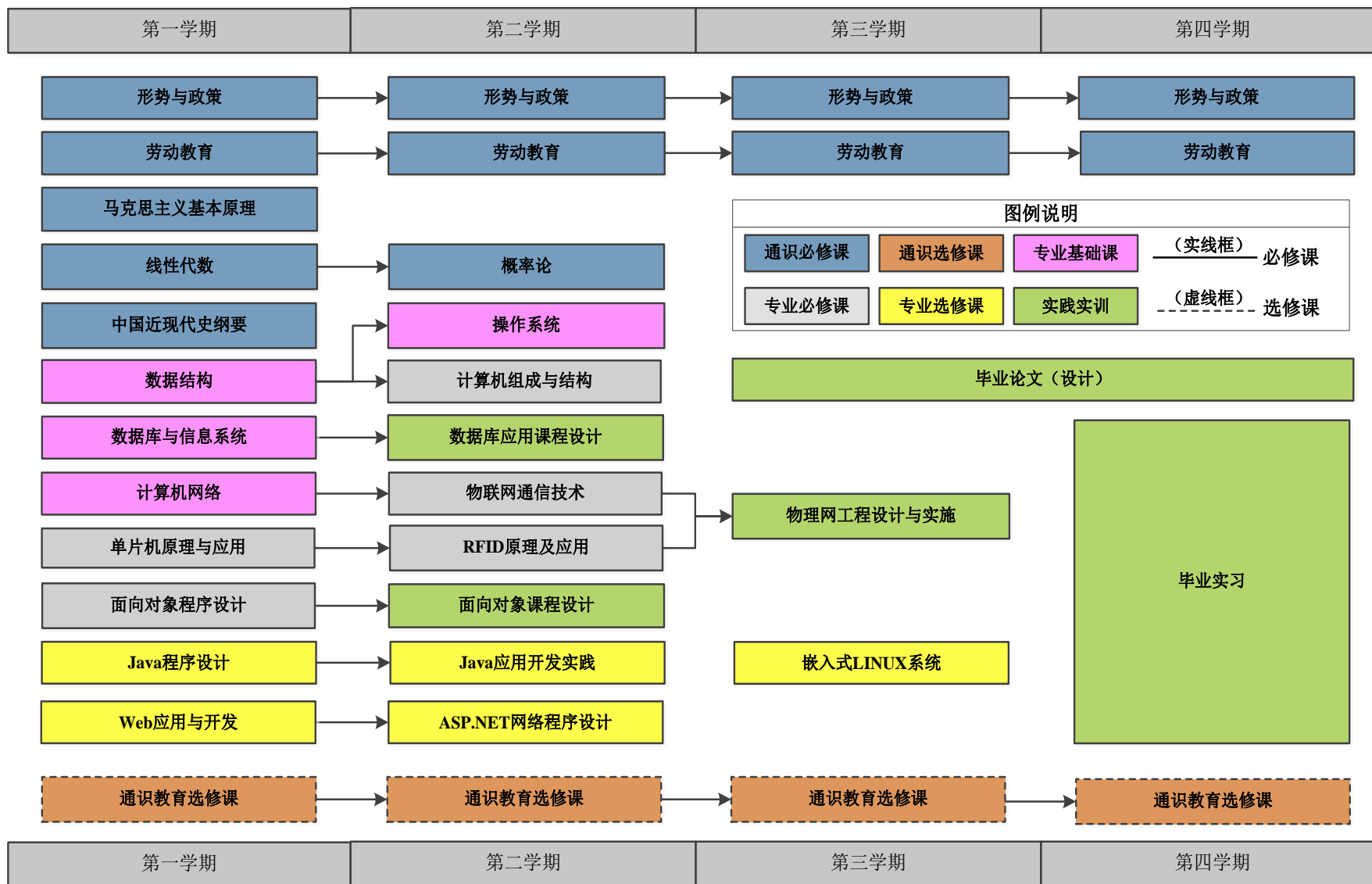
课程类型	学分		学分占总学分比例	
	课堂教学	实践实验教学	课堂教学	实践实验教学
一、通识必修课程	12	1	16.90%	1.41%
二、通识选修课程	6	0	8.45%	0.0%
三、专业基础课程	7.3	3.7	10.28%	5.21%
四、专业必修课程	9	4	12.68%	5.63%
五、专业选修课程	3.2	1.8	4.51%	2.54%
六、实践与实验课程	0	23	0.0%	32.39%
小计	37.5	33.5	52.82%	47.18%
合计	71		100%	

十、课程与毕业要求的对应矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求										
		1 工程 知识	2 问题 分析	3 设计/ 开发解 决方案	4 研究	5 现代 工具 使用	6 工程与 社会	7 职业规 范	8 个人和 团队	9 沟通	10 项目 管理	11 终身 学习
通识 必修 课	马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、形势与政策						6-2L	7-1M				
	线性代数、概率论与数理统计	1-1H										
	劳动教育							7-1M				11-1 M
通识 选修 课	人文与社会、艺术与欣赏、自然与科技、表达与沟通、创新与创业											
专业 基础 课	数据结构		2-2M	3-1H	4-1H							
	操作系统		2-2L		4-2H		6-2L					
	数据库与信息系统			3-2M	4-1H				8-1H			
	计算机网络		2-3H		4-2M		6-3M					
专业 必修 课	面向对象程序设计			3-1M		5-1M		7-2L				
	计算机组成与结构		2-2M		4-2M				8-1L			
	单片机原理与应用	1-2M	2-2M					7-2H				
	RFID 原理及应用				4-2M		6-2M					
	物联网通信技术	1-3H									10-2 M	11-2 M
专业 选修 课	Java 程序设计			3-1M		5-1H						
	Web 应用与开发											
	Java 应用开发实践			3-2M		5-2H	6-1M				10-1 M	
	ASP.NET 网络程序设计			3-1L		5-1L	6-1L					
	嵌入式 LINUX 系统					5-1M		7-2H			10-1 L	
实践 实验 课程	毕业实习					5-3M		7-2M	8-1H	9-2M		11-2 M
	毕业论文(设计)		2-2H	3-3H	4-3H	5-2H		7-2H		9-2H		
	面向对象课程设计			3-1L		5-2M						
	数据库应用课程设计		2-3H		4-2L				8-1L			
	物联网工程设计与实施			3-2H			6-1L			9-2H		

注：课程与毕业要求的对应关系用 H（强）、M（中）、L（弱）来表示。

十一、课程关系逻辑图



十二、推荐阅读书目

序号	书名	著(译)者	出版社	出版年	语种
1	计算机操作系统	汤小丹 王红玲 姜华 汤子瀛	人民邮电出版社	2021	中文
2	离散数学及其应用(原书第8版·本科教学版)	KennethH.Rose	机械工业出版社	2020	中文
3	数据库原理与应用教程 第4版	何玉洁	机械工业出版社	2020	中文
4	计算机系统结构--量化研究方法(英文版·第6版)	John L. Hennessy, David A. Patterson	机械工业出版社	2017	英文
5	计算机网络(第8版)	谢希仁	电子工业出版社	2021	中文
6	现代操作系统(第4版)	A.S.Tanenbaum	机械工业出版社	2017	英文
7	基于Cortex-M3和IPv6的物联网技术开发与应用	廖建尚	清华大学出版社	2017	中文
8	物联网工程开发与应用实例	马洪连	科学出版社	2016	中文
9	51单片机C语言程序设计经典实例(第2版)	侯玉宝	电子工业出版社	2016	中文
10	数字电子技术(第十版)	Thomas L. Floyd	电子工业出版社	2016	中文
11	STM32库开发实战指南	刘火良//杨森	机械工业出版社	2017	中文
12	人工智能导论	鲍军鹏, 张选平	机械工业出版社	2022	中文
13	Linux Kernel Programming, Part1, Part 2	Kaiwan N Billimoria	Packt Publishing	2021	英文
14	Learning Modern Linux	Michael Hausenblas	O'Reilly Media, Inc.	2022	英文
15	数据结构与算法分析(C++版)(第三版)	Clifford A. Shaffer	电子工业出版社	2021	中文

十三、教学计划进程表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分布			开课学期与周学时				开课单位		
					理论	实验	实践	1	2	3	4			
通识课程	通识必修课程	TB3713	马克思主义基本原理 Introduction to Basic Principles of Marxism	3	54			3					马院	
		TB3706	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	2	36			2					马院	
		TB3711	形势与政策 Current Affairs and Policy	1	18			√	√	√	√		马院	
		TB9001	劳动教育 Labour Education	1	2		30	√	√	√	√		学工处	
		TB4915	线性代数 Linear Algebra	3	54			3					统数	
		TB4914	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistics	3	54				3				统数	
		通识必修课程小计			13	218	0	30	8	3				
	通识选修课程	人文与社会类			≥6	至少选修2个类别，艺术与欣赏类为必修。								
		艺术与欣赏类												
		自然与科技类												
		表达与沟通类												
		创新与创业类												
		通识选修课程小计							6	108				
专业教育课程	专业基础课程	ZJ5210	数据结构 Data Structure	3	36	18		3					信工	
		ZJ5208	△计算机网络 Computer Networks	3	40	14		3					信工	
		ZJ5222	△数据库与信息系统 Database and Information System	2	20	16		2					信工	
		ZJ5206	操作系统 Operating System	3	36	18			3				信工	
		专业基础课程小计			11	132	66		8	3				信工
		专业必修课程	ZB5232	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	3	36	18		3					信工
	ZB5506		单片机原理与应用 Single-Chip Microcomputer Principle and its Application	3	36	18		3					信工	
	ZB5230		计算机组成与结构 Computer Organization & Architecture	3	36	18			3				信工	
	ZB5534		RFID 原理及应用 RFID Principle and Application	2	26	10			2				信工	
	ZB5531		△物联网通信技术 Communication Technology of Internet of Things	2	28	8			2				信工	
	专业必修课程小计			13	162	72		6	7					

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分布			开课学期与周学时				开课单位
					理论	实验	实践	1	2	3	4	
专业教育课程	专业选修课程	ZX5246	Java 程序设计 Java Programming	2	24	12		2				信工
		ZX5252	Web 应用与开发 Web Application and Development	2	24	12		2				信工
		ZX5206	ASP.NET 网络程序设计 ASP.NET Network Programming	3	36	18			3			信工
		ZX5620	Java 应用开发实践 Application and Development of Java EE Technology	3	36	18			3			信工
		ZX5538	嵌入式 LINUX 系统 Embedded LINUX System	2	18	18				2		信工
		专业选修课程小计			≥5							
实践实验课程	实践类	SY9989	毕业实习 Graduation Practice	2			√				√	信工
		SY9974	毕业论文(设计) Graduation Thesis (project)	15			√			√	√	信工
	专业类	SY5524	面向对象课程设计 Course Project of Object-oriented Programming	2		36			2			信工
		SY5519	数据库应用课程设计 Course Project of Database Application	2		36			2			信工
		SY5530	物联网工程设计与实施 Design and Implementation of Internet of Things Engineering	2		36				2		信工
	实践实验课程小计			23								
总计				71								

1. “√”表示该类课程(教学环节)没有周学时要求,学生按照学分要求在相应学期完成。
2. 实践类课程、基础实验课和创新创业实验课由学校统一规定,其余均由专业自行安排。

十四、执笔人与审核人

姓名	学科领域	职称	工作分工
潘超	计算机科学与技术	副教授	执笔
马庆槐	计算机科学与技术	高级工程师	行业企业专家
叶志伟	计算机科学与技术	教授	高校同行专家
宋莺	计算机科学与技术	教授	审核

物联网工程专业本科人才培养方案

(Internet of Things Engineering)

学科门类：工学

授予学位：工学学士

专业代码：080905

标准学制：4 年

一、培养目标

本专业以“物联网+数字经济”的人才需求为导向，服务国家地方经济与“数智化”转型发展需要，坚持以立德树人为根本，培养“德、智、体、美、劳”全面发展，具备物联网与计算机科学的基本理论、基础知识和专业技能，具有良好人文素养、职业道德、社会责任感和国际视野的高素质复合型“三有三实”人才。培养的学生能够熟练掌握物联网工程领域的软、硬件专业知识，具备解决物联网工程应用中复杂工程问题的能力，胜任物联网通信系统、智能感知与识别、互联网金融等的技术研究、应用开发、部署运维和管理等工作。

学生毕业 5 年左右，从人才培养的预期职业能力的角度将其具体分解为 5 个子目标：

目标 1 (知识运用)：能够综合运用数学、自然科学、物联网工程专业知识，针对物联网相关应用领域的复杂工程问题进行分析和研究，并予以解决。

目标 2 (工程能力)：具有良好的工程思维，较强的产品研究能力和工程实践能力。能够综合考虑法律、安全、环境与可持续发展等因素，成为物联网应用系统设计与研发、智能感知与识别技术、财经类行业数字化应用等领域的研发工程师或技术骨干。

目标 3 (管理能力)：掌握物联网工程管理的基本原理与经济决策方法，具备一定的协调、管理、沟通、竞争与合作能力，能在物联网系统研发团队中胜任管理工作，成为项目管理骨干。

目标 4 (综合素质)：自觉践行社会主义核心价值观，具有健全的人格、良好的修养与职业道德，在工作中具有社会责任感、事业心和安全环保意识，具备强健的身体素质和健康的心理素质。

目标 5 (职业发展)：具有全球化意识和国际视野，对个人及职业发展定位清晰，不断强化终身学习能力，能够通过自主学习，不断提高专业能力和工程创新能力，以适应社会发展。

二、毕业与学位授予要求

(一) 毕业要求

1. 工程知识应用：能够将数学、自然科学、工程基础和物联网工程专业知识用于解决物联网工程应用领域的复杂工程问题。

1.1 掌握数学、自然科学知识基础、物联网工程领域的专业知识和工程基础，并能够运用到物联网工程应用领域的复杂工程问题的适当表述之中。

1.2 能运用数学、自然科学和相关领域专业知识，针对物联网工程领域的复杂工程问题建立数学模型并将实际问题抽象转化为可处理的问题。

1.3 综合运用数学、自然科学和相关领域专业知识对物联网工程领域的复杂工程问题进行求解，并能对其设计方案进行分析、评价与改进。

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，并通过文献研究、大数据分

析、建模等方法，识别、表达、分析物联网工程应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 掌握数学、自然科学和工程科学第一性原理，准确识别物联网工程领域复杂工程问题中的关键环节。精准地识别出在物联网工程应用领域中复杂工程问题的关键节点和核心要素。

2.2 能运用相关科学原理和相关领域专业知识，对物联网工程应用领域的复杂工程问题进行建模，实现问题的合理表达。

2.3 通过文献研究、大数据分析等方法，深入分析物联网工程应用领域中的复杂工程问题，获得原创性的解决方案。

3.设计/开发解决方案：能够针对物联网工程应用领域复杂工程问题，综合利用专业知识设计/开发满足特定需求的物联网工程软硬件应用系统，并能够在设计过程中体现创新及净零碳意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境以及伦理等因素。

3.1 掌握设计/开发物联网工程应用领域系统所需要的专业知识和技术手段，并能综合运用到设计/开发物联网工程软硬件应用系统的设计目标、任务书、功能需求、技术指标等过程中。

3.2 能综合运用物联网工程软硬件专业知识，设计/开发满足特定需求的物联网工程软硬件应用系统，应能够独立思考，提出新颖的解决方案，考虑系统的全生命周期成本，并不断优化和改进设计。

3.3 能够在复杂工程问题设计环节中体现创新及净零碳意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境以及伦理等因素。

4.研究：能够基于物联网工程领域科学原理，并采用科学方法，对复杂的物联网工程软硬件应用系统工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于物联网工程的基本原理，针对物联网工程应用领域中的复杂工程问题，进行调研和分析。

4.2 采用物联网工程技术及相关科学方法，设计实验方案、构建实验系统，安全地开展实验，正确采集实验数据。

4.3 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对物联网工程应用领域的复杂工程问题，开发、选择和使用恰当的平台、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 能够结合相关问题的背景和科学原理，掌握可使用的平台、技术、资源、工具的原理和使用方法。

5.2 能够选择并熟练使用恰当的平台、技术和工具，对物联网工程应用领域的复杂工程问题进行分析与设计。

5.3 能够针对物联网工程领域复杂工程问题的具体模块，开发或选用合适的仿真工具进行合理的模拟、预测，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展：能够基于物联网工程应用相关背景知识，合理分析和评价物联网工程专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，包括对社会、健康、安全、法律、文化、资源、环境、社会可持续发展带来的影响，并理解工程实施过程中应承担的责任。

6.1 具有物联网工程应用领域的工程实习和社会实践经历，了解物联网工程应用领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，掌握工程相关背景知识。

6.2 能分析评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。

6.3 了解环境保护和可持续发展的内涵及其与物联网工程专业的关系。能够评价工程实践对人类社会和环境的影响。

7.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在物联网工程软硬件设计与应用开发等工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，履行物联网工程师的社会责任。

7.1 有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感。理解个人与社会的关系，了解中国国情，理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在物联网应用实践中自觉遵守。

7.2 理解工程师的职业道德、职业性质与责任。理解“工匠精神”，并能够在工程实践中遵守工程职业道德规范，履行责任和义务。

8.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色。

8.1 能够胜任团队成员角色，完成团队分配的工作，能够主动与其他学科背景的成员合作开展工作。

8.2 具有总结、归纳、整理、交流、倾听他人意见等团队协作的能力。

9.沟通：能够就物联网工程领域的工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告及设计文稿，清晰表达和答辩；并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，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 了解物联网工程应用国际发展现状，具有英语听、说、读、写能力，能够在跨文化背景下进行准确、高效的沟通和交流，尊重语言和文化差异。

9.2 在物联网工程应用领域实践和研究活动中，能够根据需要撰写项目技术方案、设计文档，工作报告等，并进行口头汇报、演讲等。

10.项目管理：理解并掌握物联网工程应用领域的工程管理原理和经济决策方法，用于物联网工程软硬件系统的设计、运行及管理，并能在多学科环境中应用。

10.1 掌握物联网工程应用项目中涉及的管理与经济决策方法，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

10.2 能在多学科环境下，在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

11.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和批判性思维能力，能够理解和适应新技术变革，能及时了解物联网工程及相关领域科学与技术重要进展和前沿动态。

11.1 了解物联网工程相关技术与理论的重要进展和前沿动态，具备与时俱进，不断提升自我，具有理解和适应新技术发展的能力。

11.2 具有自主学习的能力和批判性思维能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题的能力。各专业在对社会需求、发展趋势、学科支撑等进行深入调研和论证基础上，参照《国家标准》制定具体的毕业要求（包括但不限于政治素养、品德修养、健康体魄、学科知识、信息能力、应用能力、创新能力、沟通合作、国际视野、学习发展、项目管理、环境和可持续发展等方面）。

(二) 培养目标和毕业要求对应表

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
毕业要求 1 工程知识	√				
毕业要求 2 问题分析	√	√			√
毕业要求 3 设计/开发解决方案	√	√			√
毕业要求 4 研究	√	√			√
毕业要求 5 使用现代工具	√	√			
毕业要求 6 工程与可持续发展		√		√	√
毕业要求 7 职业规范			√	√	√
毕业要求 8 个人和团队			√	√	
毕业要求 9 沟通			√	√	
毕业要求 10 项目管理			√		
毕业要求 11 终身学习				√	√

(三) 学位授予要求

学生在规定的修业年限内，需达到毕业要求中的条件并完成 171 学分。其中，通识必修课程 54 学分，通识选修课程 9 学分，专业基础课程 27 学分，专业必修课程 24 学分，专业选修课程 11 学分，实践实验课程 46 学分（其中第二课堂素质学分 10 学分）。学生毕业体质测试成绩应达到 50 分，特殊情况可依有关文件规定免于测试。

学生通过毕业资格审查方准毕业，毕业时符合学位授予条件的，授予工学学士学位。

三、核心课程和学位课程

本专业核心课程有：△高级语言程序设计、数据结构、△数字电子技术、△操作系统、△单片机原理与应用、△计算机网络、嵌入式技术、物联网识别与感知、△物联网通信技术、移动平台应用开发。其中，带“△”号为专业学位课。

四、学制与学期安排

本专业实行学分制管理，基本修业年限 4 年，实行弹性学制，最多不超过 6 年。每学年分上、下两个学期，每学期按 20 周规划课程教学（含考试）周数（第 8 学期 19 周）。本专业在第 2 学期末、第 4 学期末、第 6 学期末安排小学期，约 6 周。全程教学共计 165 周，其中军事理论与军事训练（含专业入学教育）3 周，毕业实习 8 周，毕业论文（设计）自第 7 学期第 9 周到第 8 学期第 16 周与其他教学活动同步进行，离校教育 3 周。

五、专业与课程修读指引

1. 通识选修课程包括全球视野与当代中国、科技进步与创新创业、社会文明与法治精神、文史经典与文化遗产、文艺创作与审美体验、“四史”教育 6 个模块，在 2-7 学期开设，合计应修满 7 学分，且至少选修 3 个模块的课程，其中文艺创作与审美体验模块为必选。另外，学生完成学业必须取得《心理健康与生命教育》通识选修课程 2 学分。

2. 专业学位课程是学生在毕业时获得学士学位的专业核心课。授予学位时，学生所有专业学位课程的平均成绩不得低于 70 分。

3.专业必修课程和专业选修课程在 3-7 学期开设。学生修读专业选修课应取得不低于 11 学分。

4.大学英语课程在 1-4 学期开设必修课，学生应修满 8 学分；5-7 学期由学生根据需要自主选修英语课程和训练项目。

5.大学体育课程采取选课形式，实施俱乐部式教学。学生根据本人体育专长和兴趣爱好选择修读体育项目，在不同的教学俱乐部完成规定的教学内容，取得规定学分。

6.学生应完成本专业规定的实践实验课程取得 36 学分，另外第二课堂素质学分 10 学分。学生在校学习期间必须参加社会实践活动，取得社会实践课程 2 学分方可毕业。

7.实行辅修专业、辅修学士学位和微专业修读制度，具体按学校相关文件执行。

8.实行课程免考制度。获得全国计算机二级及以上证书的学生，可申请《信息技术基础》或《程序设计基础（python）》课程免考；大学英语六级成绩 530 分以上，或雅思成绩 6.5 分以上，或托福成绩 79 分以上的学生，可申请基础大学英语课程免考；入选校级各体育竞赛项目代表队且进入代表学校参加省级以上赛事运动员名单的学生，可申请《大学体育》免考；获得创新创业类比赛省级二等奖以上的学生，可申请《创新创业基础》课程免考。成绩均按相应规则记录。

六、周数分配表

学年 学期	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		合计
	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 期	第 5 学期	第 6 学期	第 7 学期	第 8 学期	
周数	20	20+2 (小学期 2 周)	20	20+2 (小学期 2 周)	20	20+2 (小学期 2 周)	20	19	165

七、学期教学进程表

学期 /周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
一	★	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	*	*
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+		
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	*	*
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	◇	◇
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	*	*
七	—	—	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	+	+		
八	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●◎	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲		

符号说明：

- | | | | |
|-----------|--------|------------|-----------|
| ★ 军训及入学教育 | — 课程教学 | + 复习考试 | * 小学期教学安排 |
| ◇ 中期实训 | ◎ 毕业实习 | ● 毕业论文(设计) | ▲ 离校教育 |

八、学分统计表

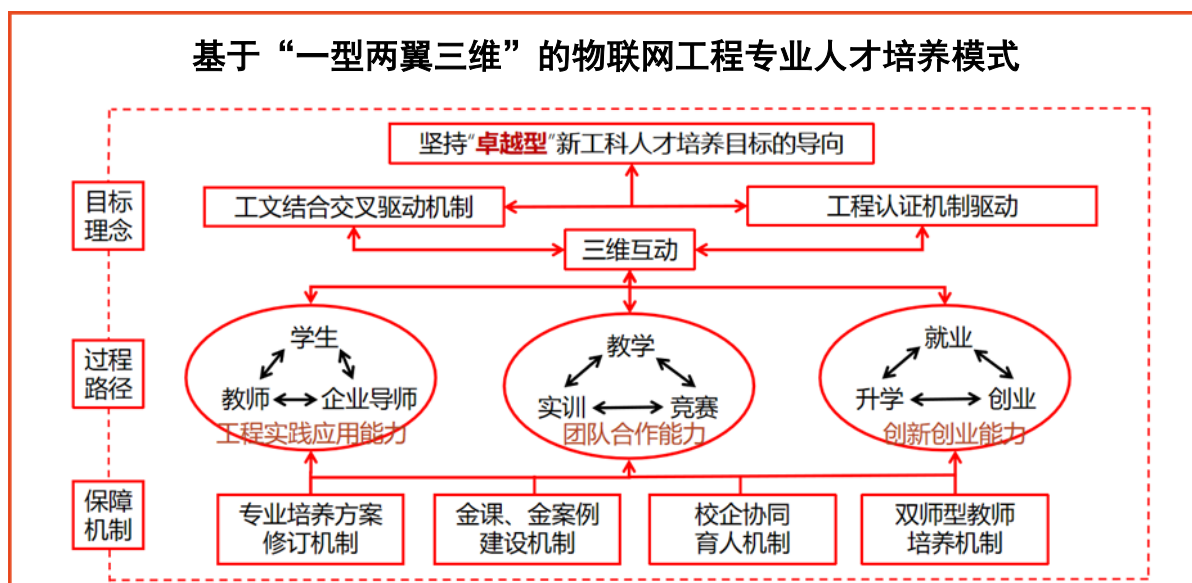
(1) 学校标准对照情况表

课程类型	学分		学分占总学分比例	
	课堂教学	实践实验教学	课堂教学	实践实验教学
一、通识必修课程	44	10	25.73%	5.85%
二、通识选修课程	9	0	5.26%	0.0%
三、专业基础课程	18.5	8.5	10.82%	4.97%
四、专业必修课程	16.2	7.8	9.47%	4.56%
五、专业选修课程	7	4	4.09%	2.34%
六、实践实验课程	0	36	0.0%	21.05%
七、第二课堂	0	10	0.0%	5.85%
小计	95	76	55.56%	44.44%
合计	171		100%	

(2) 工程认证标准情况对照表

序号	课程类型	通用标准要求	学分		学分占总学分比例	
			必修	选修	必修	选修
1	数学和自然科学类	≥15	24	0	14.12%	0.0%
2	工程基础类、专业基础类和专业类	≥30	50	11	29.41%	6.47%
3	工程实践与毕业设计类	≥20	36	0	21.18%	0.0%
4	人文社会科学类	≥15	30	9	17.65%	5.29%

九、素质能力模型



工程实践应用能力：能够将理论知识应用于实际项目中，解决物联网工程领域实际复杂工程问题能力；

团队合作能力：能够有效地与他人合作，具备良好的沟通和表达能力。

创新创业能力：培养批判性思维能力，使其能够全面分析和评估问题，找到创新的解决方案。

十、课程与毕业要求的对应矩阵

课程类别	课程名称	毕业要求										
		1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具使用	6 工程与可持续发展	7 职业规范	8 个人和团队	9 沟通	10 项目管理	11 终身学习
通识必修课程	马克思主义基本原理							7-1H				
	思想道德与法治						6-2L	7-1H				
	中国近现代史纲要						6-2L	7-1H				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							7-1H				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							7-1H				
	形势与政策						6-2M					
	高等数学、线性代数、概率论与数理统计	1-1H										
	普通物理	1-2M	2-1L		4-3L							
	大学英语								9-1H			
	生态文明建设导论			3-3H			6-3L					
	国家安全教育	1-1H										
	大学体育											11-1L
	创新创业基础								8-1L		10-2H	
	劳动教育							7-1M				11-1M
就业指导							7-2M	8-2L				
通识选修课	全球视野与当代中国、科技进步与创新创业、社会文明与法治精神、文史经典与文化遗产、文艺创作与审美体验、“四史”教育											
专业基础课	高级语言程序设计	1-2M	2-2M			5-1M		7-2H				
	电路与电子技术	1-2M	2-1L	3-1L								
	数据结构		2-2M	3-1H	4-1H							
	离散结构及应用	1-2H	2-1H				6-1L					
	数字电子技术	1-2M	2-2M					7-2M				
	算法设计与分析		2-2H	3-3M	4-3H							
	操作系统		2-2L		4-2H		6-2L					
	数据库与信息系统			3-2M	4-1H				8-1H			
计算机网络		2-3H		4-2M		6-3M						
专业必修课程	面向对象程序设计			3-1M		5-1M		7-2L				
	单片机原理与应用				4-2M	5-2M			9-2M			
	计算机组成与结构		2-2M		4-2M				8-1L			
	机器学习及应用		2-2H		4-3H						11-1M	
	嵌入式技术				4-3H	5-3H				10-1L		
	物联网通信技术	1-3H								10-2M	11-2M	
	物联网识别与感知			3-3H	4-3H		6-2M					
	无线传感器网络	1-3H							8-1L			
移动平台应用开发				4-2M	5-1L							

课程类别	课程名称	毕业要求										
		1 工程知识	2 问题分析	3 设计/开发解决方案	4 研究	5 使用现代工具使用	6 工程与可持续发展	7 职业规范	8 个人和团队	9 沟通	10 项目管理	11 终身学习
专业选修课	Java 程序设计			3-1M		5-1H						
	计算机辅助电路设计						6-1H		8-1M			
	人工智能基础及应用		2-3H			5-1H	6-1L					
	传感器技术	1-2M							8-1H			
	Python 数据分析与可视化			3-1M		5-1H						
	Java 应用开发实践			3-2M		5-2H					10-1M	
	嵌入式 LINUX 系统			3-2M				7-1H				
	程序应用基础实践			3-1M		5-2M						
	金融智能	1-2H		3-2M	4-2H							
	物联网应用软件开发			3-1L		5-1L						
	金融大数据分析		2-3M		4-2H			6-1M				
物联网工程发展前沿							6-1 L				11-2 H	
实践实验课	军事理论与军事训练						6-2M					
	毕业实习					5-3H		7-2H	8-1H	9-2L		11-2H
	毕业论文（设计）		2-3H	3-3H	4-3H	5-2H		7-2H		9-2H		
	社会实践							7-2M				11-1H
	中期实训（论文）		2-3M	3-3L				7-1H	8-2H	9-2M		
	电子技术基础综合设计				4-1L	5-1L						
	程序设计课程设计			3-1L		5-2M						
	数据库应用课程设计		2-3H		4-2L							
	嵌入式系统综合设计			3-3H				6-1L		8-2H		
	物联网感知与控制综合设计		2-3H	3-2M						9-1L		
	移动平台应用开发			3-1L		5-2M	6-2M					
物联网工程设计与实施			3-2H			6-1L			9-2H			

注：课程与毕业要求的对应关系用 H（强）、M（中）、L（弱）来表示。

十二、推荐阅读书目

序号	书名	著(译)者	出版社	出版年	语种
1	计算机操作系统	汤小丹 王红玲 姜华 汤子瀛	人民邮电出版社	2021	中文
2	离散数学及其应用(原书第8版·本科教学版)	KennethH.Rose	机械工业出版社	2020	中文
3	MySQL 必知必会	Ben Forta 著, 刘晓霞、 钟鸣译	人民邮电出版社	2020	中文
4	计算机系统结构--量化研究方法(英文版·第6版)	John L. Hennessy, David A. Patterson	机械工业出版社	2017	英文
5	计算机网络(第8版)	谢希仁	电子工业出版社	2021	中文
6	现代操作系统(第4版)	A.S.Tanenbaum	机械工业出版社	2017	英文
7	基于 Cortex-M3 和 IPv6 的物联网 技术开发与应用	廖建尚	清华大学出版社	2017	中文
8	物联网工程开发与应用实例	马洪连	科学出版社	2016	中文
9	51单片机C语言程序设计经典实例(第2版)	侯玉宝	电子工业出版社	2016	中文
10	数字电子技术(第十版)	Thomas L. Floyd	电子工业出版社	2016	中文
11	STM32 库开发实战指南	刘火良//杨森	机械工业出版社	2017	中文
12	人工智能导论	鲍军鹏, 张选平	机械工业出版社	2022	中文
13	Linux Kernel Programming, Part1, Part 2	Kaiwan N Billimoria	Packt Publishing	2021	英文
14	Learning Modern Linux	Michael Hausenblas	O'Reilly Media, Inc.	2022	英文
15	数据结构与算法分析(C++版)(第三版)	Clifford A. Shaffer	电子工业出版社	2021	中文
16	云计算与大数据	徐小龙	电子工业出版社	2021	中文
17	人工智能简史(第2版)	尼克(美)	人民邮电出版社	2021	中文
18	人工智能与 ChatGPT	范煜	清华大学出版社	2023	中文
19	程序员修炼之道(第2版)	Andrew Hunt、David Thomas 著, 云风译	电子工业出版社	2020	中文
20	元宇宙十大技术	叶毓睿, 李安民, 李晖, 岑志科	中译出版社	2022	中文

十三、教学计划进程表

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位			
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教育课程	通识必修课程	TB3712	思想道德与法治 Ideological Morality and the Rule of Law	3	36		18	2										马院	
		TB3708	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	3	36		18		2									马院	
		TB3713	马克思主义基本原理 Introduction to Basic Principles of Marxism	3	54						3								马院
		TB3715	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	36		18				3								马院
		TB3716	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 General Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	36		18					3							马院
		TB5902-TB5905	大学体育(1-4) Physical Education I-IV	4			144	2	2	2	2								体育
		TB4928-B4929	高等数学 1-2 Higher Mathematics I-II	10	180			5	5										统数
		TB4915	线性代数 Linear Algebra	3	54						3								统数
		TB4914	概率论与数理统计 Probability and Mathematics Statistics	3	54							3							统数
		TB5501	普通物理 General Physics	3	42	12							3						信工
		TB4632 TB4633	基础大学英语读写译(1-2) Basic College English: Reading, Writing & Translation I-II	4	72					2	2								外语
		TB4634 TB4635	基础大学英语听说(1-2) Basic College English: Viewing, Listening & Speaking I-II	2	36					1	1								外语
		TB4636	高阶综合大学英语 Advanced Comprehensive College English	1	18							1							外语
		TB4638	科技英语 English for Science and Technology	1	18								1						外语
		TB6401	生态文明建设导论 Introduction to Ecological Civilization Construction	1	18					1									低碳
		TB9999	国家安全教育 National Security Education	1	18						1								马院
		TB9998	就业指导 Career Guidance	1	18											1			学工处
		TB2204	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	36									2					创新创业学院
		TB3710	形势与政策 Current Affairs and Policy	2	36					√	√	√	√	√	√	√	√	√	马院
		TB9001	劳动教育 Labour Education	1	2		34			√	√	√	√	√	√	√	√	√	学工处
		通识必修课程小计				54	800	12	250										
		TX3740		心理健康与生命教育 Mental Health and Life Education	2					必选									
		全球视野与当代中国				≥7				需在6个模块中至少选择3个模块课程修读,其中文艺创作与审美体验模块必选									
科技进步与创新创业																			
社会文明与法制精神																			
文史经典与文化传承																			

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位			
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8				
通识教育课程	通识选修课程	文艺创作与审美体验		≥9															
		“四史”教育																	
		通识选修课程小计																	
专业教育课程	专业基础课程	ZJ5201	△高级语言程序设计 High-level Language Programming	4	48	24		4										信工	
		ZJ5513	电路与电子技术 Circuit and Electronic Technology	3	42	12		3											信工
		ZJ5210	数据结构 Data Structure	3	36	18			3										信工
		ZJ5209	离散结构及应用 Discrete Structure and Applications	3	36	18				3									信工
		ZJ5523	△数字电子技术 Digital Electronics	3	36	18				3									信工
		ZJ5526	算法设计与分析 Algorithm Design and Analysis	3	36	18					3								信工
		ZJ5206	△操作系统 Operating System	3	36	18					3								信工
		ZJ5522	数据库与信息系统 Database and Information System	2	20	16						2							信工
		ZJ5208	△计算机网络 Computer Networks	3	42	12							3						信工
		专业基础课程小计		27	332	154				7	9	8	3						
	专业必修课程	ZB5232	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	3	36	18					3								信工
		ZB5506	△单片机原理与应用 Single-Chip Microcomputer Principle and its Application	3	36	18						3							信工
		ZB5230	计算机组成与结构 Computer Organization & Architecture	3	36	18							3						信工
		ZB5510	嵌入式技术 Embedded Technology	3	36	18							3						信工
		ZB5572	物联网识别与感知 IoT identification and perception	3	36	18								3					信工
		ZB5567	机器学习及应用	3	36	18								3					信工
		ZB5531	△物联网通信技术 Communication Technology of Internet of Things	2	28	8									2				信工
		ZB5538	移动平台应用开发 Application Development on Mobile Platform	2	24	12										2			信工
		ZB5519	无线传感器网络 Wireless Sensor Networks	2	18	18											2		信工
		专业必修课程小计		24	292	140					3	3	6	8	4				
	专业选修课程	专业素养	ZX5246	Java 程序设计 Java Programming	2	24	12					2							信工
			ZX5535	计算机辅助电路设计 Circuit CAD	2	18	18						2						信工
			ZX5526	传感器技术 Sensor Technology	2	18	18							2					信工
			ZX5620	Java 应用开发实践 Application and Development of Java EE Technology	3	18	36								3				
ZX5604			程序应用基础实践 Basic Practice of Program Application	2	0	36									2				信工
ZX5538			嵌入式 LINUX 系统 Embed LINUX System	2	18	18										2			信工

课程性质	课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时分布			开课学期与周学时								开课单位		
					理论	实验	实践	1	2	3	4	5	6	7	8			
专业教育课程	专业选修课程	ZX5597	人工智能基础及应用 Sensor Technology	2	24	12						2					信工	
		ZX5622	Python 数据分析与可视化 Python Programming	3	36	18						3					信工	
		ZX5625	物联网应用软件开发 Internet of Things Application Development	2	24	12								2			信工	
		ZX5556	物联网工程专业发展前沿 The Professional Development of Internet of Things Engineering	1	18											1		信工
	财经素养	ZX5624	金融智能 Finance Intelligence	2	24	12							2				信工	
		ZX4964	金融大数据分析 Big Data Analysis in Finance	2	24	12									2		统数	
	专业选修课程小计				≥11													
实践实验课程	实践类课程	SY9995	军事理论与军事训练 Military Theory and Training	2			√	√									武装部	
		SY9989	毕业实习 Graduation Practice	2			√									√	信工	
		SY9974	毕业论文（设计） Graduation Thesis (project)	15			√									√	信工	
		SY9994	社会实践 Social Practice	2			√	√	√	√	√	√	√	√			团委	
		SY5559	物联网工程专业中期实训 Mid-term Practical Training of Internet of Things Engineering	2			√					√						信工
		实践类课程小计				23												
	专业实验课	SY5527	电子技术基础综合设计 Integrated Design of Electronic Technology Base	2		36				2								信工
		SY5538	程序设计课程设计 Course Project of Programming	2		36					2							信工
		SY5208	数据库应用课程设计 Course Project of Database Application	1		18						1						信工
		SY5505	嵌入式系统综合设计 Embedded Software Design	2		18							2					信工
		SY5507	物联网感知与控制综合设计 Integrated Design of Internet of Things Perception and Control	2		36								2				信工
		SY5566	移动平台应用综合实践（企业） Mobile Platform Application Comprehensive Practices	2											2			信工
		SY5530	物联网工程设计与实施 Design and Implementation of Internet of Things Engineering	2		36										2		信工
	专业实验课程小计				13					2	2	1	2	4	2			
	第二课堂	必修课 7 学分、选修课 3 学分		10														
总计				171														

备注：各专业根据需要在春季学期末设小学期，可安排课程学习、专业实训、社会实践等教学活动，需在教学进程表体现，明确上课时间，并落实教学任务。

十四、物联网工程专业辅修专业/学士学位教学计划表

序号	课程代码	课程名称	学时	学分	开设学期
1	ZJ5201	△高级语言程序设计 High-level Language Programming	72	4	3
2	ZJ5513	电路与电子技术 Circuit and Electronic Technology	54	3	3
3	ZJ5210	数据结构 Data Structure	54	3	4
4	ZJ5209	离散结构及应用 Discrete Structure and	54	3	4
5	ZJ5523	△数字电子技术 Digital Electronics	54	3	4
6	ZB5232	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	54	2	4
7	ZJ5526	算法设计与分析	54	3	5
8	ZJ5206	△操作系统 Operating System	54	3	5
9	ZJ5522	数据库与信息系统 Database and Information System	36	2	5
10	ZB5506	△单片机原理与应用 Single-Chip Microcomputer Principle and its Application	54	3	5
11	ZB5230	计算机组成与结构 Computer Organization & Architecture	54	3	6
12	ZJ5208	△计算机网络 Computer Networks	54	3	6
13	ZB5510	嵌入式技术 Embedded Technology	54	3	6
14	ZB5567	机器学习及应用 Principle and Application of Sensor	54	3	7
15	ZB5531	△物联网通信技术 Communication Technology of Internet of Things	36	2	7
16	ZB5572	物联网识别与感知 IoT identification and perception	36	2	7
毕业论文			4 学分		
总计			辅修专业必须至少修读 30 学分 辅修学士学位必须修满 47 学分		

注：带“△”号的为学位课程，总学分为 15 学分，为辅修专业和辅修学士学位都必须修读的课程。授予学位时，学生所有学位课程平均成绩不得低于 70 分。辅修专业、学士学位专业课程名及课程代码与主修专业一致。

十五、第二课堂素质学分设置

学分归属	素质类别	课程（活动）内容		学分	学期安排	考核方式	考核人		
必修 (7学分)	专业拓展	图书借阅专业指定图书6本（撰写读书心得一篇）		1	1-7	借阅记录及心得	学院毕业资格审核办公室		
		在班级、专业、学院举办学习交流讲座		1	1-7	演讲交流	班主任		
	学术科研	专业学术调研报告活动		1学分	2	1-7	调研报告	本科生导师	
		作为第一作者（不算指导老师）公开发表学术论文		1学分			刊物	学院毕业资格审核办公室	
		作为第一作者（不算指导老师）发明专利		3学分			证书		
		作为第一作者（不算指导老师）实用新型专利		2学分			证书		
		作为第一作者（不算指导老师）软件著作权		1学分			证书		
	学科竞赛	学科竞赛 (学院学科竞赛榜认可比赛) 获奖(国家级3学分, 省级2学分, 校级1学分)		3	1-7	证书	学科竞赛负责人/基层团组织		
		作为负责人主持大创项目、科研立项并结项 (国家级3学分, 省级2学分, 校级1学分, 院级1学分)							
	选修 (3学分)	志愿服务	参加校级或院级志愿服务活动		1学分	3	1-7	组织认定	基层团组织
职业素养		CET4 通过		2学分	1-7			证书	学院毕业资格审核办公室
		CET6 通过		3学分					
		英语托福（80分及以上）		3学分					
		英语雅思（6.0分及以上）		3学分					
		CJT4 通过		2学分					
		CJT6 通过		3学分					
		计算机等级考试二级		1学分					
		计算机软件设计师中级		3学分					
		华为认证体系 HCIA 初级		2学分					
		华为认证体系 HCIP 中级		3学分					
		初级会计师		2学分					
		教师资格证		1学分					
		普通话证书		1学分					
		机动车驾驶证		1学分					
其他经学院教学委员会认定的证书									

备注：学生须按照上表完成各分项活动，并取得对应学分，选修可根据个人兴趣特点选择完成3学分即可，如果必修完成超过7学分，可以抵扣选修学分；获得多项学科竞赛校级奖励一年只认定1分。

十六、执笔人与审核人

姓名	学科领域	职称	工作分工
潘超	物联网工程	副教授	执笔
郭志强	通信与信息系统	教授	高校同行专家
程莉	信息与通信工程	教授	高校同行专家
李玮	物联网工程	研究员	行业企业专家
宋莺	计算机科学与技术	教授	审核