

信息科学与技术学院

本科人才培养方案汇编

（2020 版）

二〇二〇年八月

电子信息工程专业人才培养方案

一、培养目标与培养要求

立足泛珠三角、面向粤港澳大湾区区域经济电子信息产业需要，本专业培养具有较好的高等数学和电子信息工程专业理论基础，掌握电子电路技术、信息处理与传输技术、通信网络与交换技术、物联网技术等工程应用能力，从事电子信息产业相关的科学研究、工程设计、设备制造、网络运营技术管理等方面的高素质应用型专业技术人才。

预期毕业生 5 年左右能达到下列目标：

- 1.能够发现、分析并解决电子信息系统研发、系统运行中的实际复杂工程问题。
- 2.以技术、经济、法律、环境、伦理、人文等宽广系统视角考虑问题，坚持社会公众利益为先，在工作及社会中表现出良好道德品质和职业素养。
- 3.在工作和社会环境中具备独立工作能力和团队合作精神，能与同事、客户或公众进行有效沟通。
- 4.在工作中能够合理决策、有效管理，履职担当、胜任岗位工作，成长为业务骨干。
- 5.能够及时跟踪国内外技术发展动态，主动更新和调整核心知识，适应岗位和社会发展。

毕业生应获得以下几方面的知识：

1. 工程知识：能够适应现代信息技术发展，能够将数学、自然科学、工程基础和电子信息工程专业知识用于解决电子信息系统复杂工程问题。
2. 问题分析：掌握电子信息复杂工程问题的分析方法,具有解决电子信息复杂工程问题的思维能力,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电子信息领域的复杂工程问题,以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对电子信息复杂工程问题设计解决方案,开发满足特定需求的电子信息系统或模块。在设计/开发环节中能够体现创新意识,并能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 工程技术研究：能够应用电子信息科学基本原理,发现和评估电子信息复杂工程问题的解决办法,通过实验设计、数据分析与解释,通过信息综合对电子信息复杂工程问题进行研究并得到合理有效的结论。
5. 项目管理：具有一定的项目管理知识和能力,理解并掌握电子信息工程系统原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

毕业生应该具备的能力:

1. 使用现代工具:能够针对电子信息系统复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的平台、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。
2. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价电子信息系统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。
3. 环境保护和可持续发展:具有环境保护和可持续发展理念,能够理解和评价电子信息领域复杂工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业生应该具备的素养:

1. 职业规范:掌握马克思主义的基本理论、基本方法和人文社会科学知识,树立正确的世界观、人生观和价值观,具有良好的思想政治素质、道德品质和人文社会科学素养,具有社会责任感,能够在电子信息工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。
2. 个人和团队:具有良好的身心素质,了解电子信息相关工程问题的多学科技术背景,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。
3. 沟通:具有沟通的能力、方法和技巧,能够就电子信息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。
4. 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。

二、培养特色

本专业以就业为导向,以先进的应用型人才培养理念为指导,课程设置遵循“夯实基础,拓宽口径,注重素质,强化能力,突出特色”的人才培养思路,课程体系设置参照《工程教育专业认证标准2019》电子信息与电气工程类专业中的电子信息工程专业设置,坚持“以学生为本,以能力培养为导向”的培养方式,强调专业实践能力和综合素质的培养。主要具有以下特色:

1. 注重学生实践能力培养,加大实践教学课时比例,并在理论教学中贯穿实践环节;
2. 密切关注技术发展和人才需求变化,及时调整教学内容,使学生具有面向电子信息产业的系统设计、制造、维护、管理等所必需的专业知识和技能,以及解决实际问题的能力;
3. 大力发展具有本校特色的校企合作模式,实现多类型多层次实践培养特色。

三、学制与学位

学制: 四年

授予学位: 工学学士学位

四、主干学科

信息与通信工程、计算机科学与技术

五、核心课程

电路理论、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、数字信号处理、微机原理与应用、嵌入式系统原理及应用、数字图像处理等。

六、学时与学分

学时学分结构表

课程类别			学时			学分		
			理论	实验	比例（%）	理论	实验	比例（%）
通识课程平台	必 修		476	196	20.82	24	8	20.00
	选 修		192		5.95	12		7.50
学科基础课程平台	必 修		668	132	24.78	41.5	6.5	30.00
	选 修		96	32	3.97	6	2	5.00
专业课程平台	必 修		112	32	4.46	7	2	5.63
	选 修		204	68	8.43	12.75	4.25	10.63
小 计			1748	460	68.40	103.25	22.75	78.75
实践教学平台			周数	（折算） 学时	比例（%）	学分		学分比例
	课 内 （学分/周数）	必修	14	390	12.08	13		8.13
		选修	15	450	13.94	15		9.38
	课 外 （学分/周数）	选 修	6	180	5.58	6		3.75
最低毕业学时			3228		最低毕业学分		160	

注：比例(%)为必修学时/学分占最低毕业学时/学分比例，选修学时/学分占最低毕业学时/学分比例

七、教学计划进程表

表一：通识必修课程（公共必修课）

课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
			理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
			课内	课外 /网络									
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Basics of Law	48	3	26	18	4	▲							
中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	48	3	26	18	4		▲						
马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	48	3	26	18	4			▲					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论 Mao Zedong Thought and socialism Theory with Chinese Characteristics	48	3	26	18	4				▲				
中国特色社会主义理论教育实践 Practice of Theoretical education of socialism with Chinese Characteristics	32	2	6	10	16				▲				
形势与政策 Situation and Policy	64	2	48	16		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
大学英语 I College English I	32	2				▲							
大学英语 II College English II	48	2	32		16		▲						
大学英语 III College English III	48	2	32		16			▲					
大学英语 IV College English IV	32	2							▲				
体育 I Physical Education 1	28	1			28	▲							
体育 II Physical Education 2	32	1			32		▲						
体育 III Physical Education 3	32	1			32			▲					
体育 IV Physical Education 4	32	1			32				▲				
大学生心理健康教育 Mental health of college students	32	1	16		16	▲	▲						
军事理论 Military Theory	36	1	12	16	8	▲							
职业生涯规划 Career Planning	16	1	16				▲						
互联网技术基础 Foundation of Internet Technology	16	1	16			▲							
总学时：672 总学分：32													

通识教育选修课程

通 识 选 修	课程类别	课程模块	最低应修学分
	创新创业教育类	创新创业教育类	2.0
	人文社科类	文史经典与文化传统	6.0
		当代文化与世界视野	
		社会认知与公民精神	
	艺术类	艺术审美体验	1.0
	体育类	公共选修及竞技体育训练课程只面向3-4年级学生开课，考核内容包括大学生体能测试项目；网络视频公开课不计入体育类学分	1.0
	限定选修类	“大国三农”系列课程	1.0
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1.0
		其他	科学文化与科学精神类
	生态保护与生命关怀类		
小计			12.0
通识必修：32学分，672学时；通识选修：12学分，192学时			

表二：学科基础课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/网络									
学科基础必修	电子信息工程专业导论 Introduction of Electronic Information	16	1	16			16							
	C 语言程序设计* Programming in C	40	2.5	40			40							
	C 语言程序设计实验* Programming Experiment in C	32	1			32	32							
	高等数学 II Advanced Mathematics II	144	9	144			64	80						
	工程数学 I（线性代数与概率统计） Engineering Mathematics I	72	4.5	72				72						
	大学物理 I College Physics I	64	3	40		24		64						
	电路理论* Electric Circuit Theory	56	3.5	48		8		56						
	工程数学 II（复变函数与积分变换） Engineering Mathematics II	40	2.5	40					40					
	信号与系统* Signals and Systems	64	4	56		8			64					
	模拟电子技术* Analog Electronic Technology	56	3.5	48		8			56					
	数字电子技术* Digital Electronic Technology	56	3.5	40		16			56					
	微机原理与应用* Principle and Application of Microcomputer	48	3	36		12				48				
	通信原理* Principles of Communications	64	4	48		16				64				
	计算机网络* Computer Networks	48	3	32	8	8				48				
小计		800	48	660	8	132	152	272	216	160				
学科基础选修	数据结构与算法* Data Structures and Algorithms	40	2.5	40				40						
	数据结构与算法实验* Programming Experiment in C	32	1			32		32						
	数据库原理及应用 Principle and Application of Database	40	2.5	32		8			40					
	C++面向对象程序设计* C++ Object-Oriented Programming	40	2.5	32		8			40					
	JAVA 语言程序设计 Programming in JAVA	40	2.5	32		8				40				

课程	课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
				理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
小计		192	11	136	0	56	0	72	80	40				
学期学时小计							152	344	296	200				
学期学分小计							8.5	19.5	18.5	12.5				
最低学分要求：学科基础课程要求 56 学分， 其中必修 48 学分， 选修 8 学分 （备注：学科基础选修中，《数据结构与算法》与《数据结构与算法实验》需配套选择）。														

表三：专业课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时与类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/ 网络									
专业必修	数字信号处理* Digital Signal Processing	48	3	36		12					48			
	通信电子线路* Electronic Circuit of Communication	48	3	36		12					48			
	数字图像处理* Digital Image Processing	48	3	40		8						48		
小 计		144	9	112		32					96	48		
专业选修 I (应用平台类)	实验室安全与防护 Laboratory safety and protection	16	1			16	16							
	Linux 操作系统 Linux Operating System	40	2.5	32		8				40				
	大型关系数据库应用 Large Relational Database Application	40	2.5	32		8				40				
	Android 应用开发 Android Applications Development	40	2.5	28		12					40			
	大数据技术基础 Basics of Big Data Technology	40	2.5	32		8					40			
	TCP/IP 协议原理与应用 Application and Principle of TCP/IP Protocol	40	2.5	32		8					40			
	Python 程序设计 Programming in Python	48	3	32		16					48			
	分布式并行计算框架 Computing Framework of Distributed Parallel	48	3	32		16						48		
	科技文献检索与论文写作 Scientific Literature Retrieval and Thesis Writing	16	1	16								16		
	WEB 应用项目开发 WEB Development	40	2.5	32		8						40		
小计		368	23	268		100	16			80	168	104		
专业选修 II (专业类)	EDA 技术及应用 Technology and Application of EDA	40	2.5	16		24				40				
	单片机原理与接口技术* Principle and Interface Technology of Microcontroller	40	2.5	22		18				40				
	计算机视觉 Computer Vision	48	3	36		12					48			

课程类别	课程名称	学时	学分	学时与类型		开课学期								
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/网络									
专业选修Ⅱ (专业类)	专业英语 Specialized English	16	1	16							16			
	嵌入式系统原理及应用* Principle and Application of Embedded System	48	3	32		16				48				
	机器学习 Machine Learning	40	2.5	32		8			40					
	自然语言处理 Natural Language Processing	40	2.5	32		8				40				
	现代数字系统设计 Design of Digital System	40	2.5	32		8				40				
	传感器原理与应用* Principles & Application of Sensors	40	2.5	32		8				40				
	小计	352	22	250		102				120	96	136		
学期学时小计						16			200	360	288			
学期学分小计						1			12.5	22.5	18			
最低学分要求：专业课程 26 学分，其中必修 9 学分，专业选修Ⅰ要求 7 学分，专业选修Ⅱ要求 10 学分，专业选修Ⅰ、Ⅱ的学分不允许互换，而且第四-六学期专业选修Ⅰ每学期选修的学分数不少于 2.5 学分、专业选修Ⅱ每学期选修的学分数不少于 3 学分。														

*为《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求开设的专业核心课程

表四：实践教学平台

项目			执行学期	周数	学分	备注
课内	军训 Military Training		一	2	1	
	课程设计	电子工艺设计 Design of Electronic Craftwork	一	1	1	1、《嵌入式系统设计（校企合作）》建议先修课程为《嵌入式系统原理及应用》 2、《移动通信智能终端软件设计(校企合作)》建议先修课程为《Android 应用开发》和《WEB 应用项目开发》
		电子技术综合设计 Integrated Design of Electronic Technology	三下	1	1	
		EDA 课程设计 Practice of EDA Design	四下	2	2	
		嵌入式系统设计（校企合作） Design of Embedded System(School-enterprise Cooperation)	五下	2	2	
		智能信息系统设计（校企合作） Design of Intelligent Information System (School-enterprise Cooperation)	六上	2	2	
		移动通信智能终端软件设计(校企合作) System Design of Intelligent Terminal for Communication (School-enterprise Cooperation)	六上	2	2	
		创新创业实践（校企合作） Practice of Innovation and Entrepreneurship (School-enterprise Cooperation)	七	2	2	
	毕业实习	创业型毕业实习 Entrepreneurial Graduation Practice	八	7	7	《毕业实习》应用型与创业型毕业实习可以二选一
		应用型毕业实习 Applied Graduation Practice	八	7	7	
	毕业设计（论文）	应用创新型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	《毕业设计（论文）》在应用创新型毕业设计、校企协同培养型毕业设计和理论研究型毕业论文中三选一。
		校企协同培养型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	
		理论研究型毕业论文 Theoretical Research Graduation Thesis	八	8	8	
课外	社会实践	服务三农社会实践	二	1	1	限制性选修课程
		劳动课	一~八	1	1	
	创新实践	课外创新活动 Extracurricular innovation activities		4	4	选修，根据学校《课外创新学分实施细则》及学院制定的细则认定。
合计				35	34	

审核人：刘双印

审核日期：2020.9.30

通信工程专业人才培养方案

一、培养目标与培养要求

遵循加强基础、拓宽专业、提高能力、适应新技术发展的原则，培养具有道德文化素养、社会责任感、创新精神和创业意识，掌握扎实的高等数理和通信工程专业理论基础，具备团队精神，掌握电子电路技术、信息处理与传输技术、通信网络与交换技术、信息系统的软硬件设计开发、通信网络设计与优化等应用能力的高素质应用型专业技术人才。本专业立足珠三角信息技术产业，服务广东区域经济，毕业生可作为科学研究、工程设计、软件设计开发和网络运营方面的高级工程技术人才，主要在珠三角区域的通信工程、电信系统等多个层面和领域中，从事通信相关产业的研究、设计、开发、运营维护和技术管理等工作。努力打造“就业有优势、创业有能力、深造有基础”的成才模式，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

二、培养特色与毕业要求

本专业以就业为导向，以先进的应用型人才培养理念为指导，根据学校“夯实基础，注重素质，强化能力，突出特色”的人才培养思路，强调专业实践能力和综合素质的培养。本专业主要具有以下特色：

- 1.教学体系上大量增加实践比例；
- 2.紧跟通信行业技术潮流，着眼培养复合型人才。特别注重对接行业应用，与企业保持密切联系，共同致力于专业技能的培养；
- 3.本专业十分注重学生创新创业能力的提升，着力培养学生开拓创新的意识和思维；
- 4.采用导师制，实现4年导师全程指导。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决信息与通信领域复杂工程问题。
- 2.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信息与通信领域复杂工程问题，以获得有效结论。
- 3.能够设计针对信息与通信领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计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。
- 4.能够基于科学原理并采用科学方法对信息与通信领域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。

5.能够针对信息与通信领域复杂工程问题，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。

6.能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价通信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。

7.能够理解和评价针对信息与通信领域的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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

9.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。

10.能够就信息与通信领域的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。

11.理解并掌握通信工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.具有自主学习和终身学习的意识，有良好的不断学习和适应发展的能力。

三、学制与学位

学制： 四年

授予学位： 工学学士学位

四、主干学科

信息与通信工程、电子科学与技术

五、核心课程

电路理论、C 语言程序设计、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、通信原理、数字信号处理、微机原理与应用、通信电子线路、计算机网络、信息论基础等。

六、学时与学分

学时学分结构表

课程类别			学时			学分		
			理论	实验	比例（%）	理论	实验	比例（%）
通识课程平台	必 修		476	196	20.82	24	8	20.00
	选 修		192		5.95	12		7.50
学科基础课程平台	必 修		668	132	24.78	41.5	6.5	30.00
	选 修		96	32	3.97	6	2	5.00
专业课程平台	必 修		112	32	4.46	7	2	5.63
	选 修		204	68	8.43	12.75	4.25	10.63
小 计			1748	460	68.40	103.25	22.75	78.75
实践教学平台			周数	（折算） 学时	比例 （%）	学分		学分比例
	课 内 （学分/周数）	必修	14	390	12.08	13		8.13
		选修	15	450	13.94	15		9.38
	课 外 （学分/周数）	选 修	6	180	5.58	6		3.75
最低毕业学时			3228		最低毕业学分		160	

注：比例（%）为必修学时/学分占最低毕业学时/学分比例，选修学时/学分占最低毕业学时/学分比例

七、教学计划进程表

表一：通识必修课程（公共必修课）

课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
			理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
			课内	课外 /网络									
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Basics of Law	48	3	26	18	4	▲							
中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	48	3	26	18	4		▲						
马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	48	3	26	18	4			▲					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论 Mao Zedong Thought and socialism Theory with Chinese Characteristics	48	3	26	18	4				▲				
中国特色社会主义理论教育实践 Practice of Theoretical education of socialism with Chinese Characteristics	32	2	6	10	16				▲				
形势与政策 Situation and Policy	64	2	48	16		▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
大学英语 ICollege English I	32	2				▲							
大学英语 II College English II	48	2	32		16		▲						
大学英语 III College English III	48	2	32		16			▲					
大学英语 IV College English IV	32	2							▲				
体育 I Physical Education 1	28	1			28	▲							
体育 II Physical Education 2	32	1			32		▲						
体育 III Physical Education 3	32	1			32			▲					
体育 IV Physical Education4	32	1			32				▲				
大学生心理健康教育 Mental health of college students	32	1	16		16	▲	▲						
军事理论 Military Theory	36	1	12	16	8	▲							
职业生涯规划 Career Planning	16	1	16				▲						
互联网技术基础 Foundation of Internet Technology	16	1	16			▲							
总学时：672 总学分：32													

通识教育选修课程

通识选修	课程类别	课程模块	最低应修学分
	创新创业教育类	创新创业教育类	2.0
	人文社科类	文史经典与文化传统	6.0
		当代文化与世界视野	
		社会认知与公民精神	
	艺术类	艺术审美体验	1.0
	体育类	公共选修及竞技体育训练课程只面向3-4年级学生开课，考核内容包括大学生体能测试项目；网络视频公开课不计入体育类学分	1.0
	限定选修类	“大国三农”系列课程	1.0
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1.0
	其他	科学文化与科学精神类	修满上述学分后， 剩余学分可选修 此模块课程
生态保护与生命关怀类			
小计			12.0
通识必修：32学分，672学时；通识选修：12学分，192学时			

表二：学科基础课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/网络									
学科基础必修	通信工程专业导论 Introduction of Communication Engineering	16	1	16			16							
	C 语言程序设计* Programming in C	40	2.5	40			40							
	C 语言程序设计实验* Programming Experiment in C	32	1			32	32							
	高等数学 II Advanced Mathematics II	144	9	144			64	80						
	工程数学 I（线性代数与概率统计） Engineering Mathematics I	72	4.5	72				72						
	大学物理 I College Physics I	64	3	40		24		64						
	电路理论* Electric Circuit Theory	56	3.5	48		8		56						
	工程数学 II（复变函数与积分变换） Engineering Mathematics II	40	2.5	40					40					
	信号与系统* Signals and Systems	64	4	56		8			64					
	模拟电子技术* Analog Electronic Technology	56	3.5	48		8			56					
	数字电子技术* Digital Electronic Technology	56	3.5	40		16			56					
	微机原理与应用* Principle and Application of Microcomputer	48	3	36		12				48				
	通信原理* Principles of Communications	64	4	48		16				64				
计算机网络* Computer Networks	48	3	32	8	8				48					
小计		800	48	660	8	132	152	272	216	160				
学科基础选修	数据结构与算法* Data Structures and Algorithms	40	2.5	40				40						
	数据结构与算法实验* Programming Experiment in C	32	1			32		32						
	数据库原理及应用 Principle and Application of Database	40	2.5	32		8			40					
	C++面向对象程序设计* C++ Object-Oriented Programming	40	2.5	32		8			40					
	JAVA 语言程序设计 Programming in JAVA	40	2.5	32		8				40				

课程	课程名称	学时	学分	学时类型		开课学期							
				理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八
	小计	192	11	136	0	56	0	72	80	40			
	学期学时小计						152	344	296	200			
	学期学分小计						8.5	19.5	18.5	12.5			
最低学分要求：学科基础课程要求 56 学分，其中必修 48 学分，选修 8 学分 （备注：学科基础选修中，《数据结构与算法》与《数据结构与算法实验》需配套选择。）													

表三：专业课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时与类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/ 网络									
专业必修	数字信号处理* Digital Signal Processing	48	3	36		12					48			
	通信电子线路* Electronic Circuit of Communication	48	3	36		12					48			
	信息论基础* Elements of Information Theory	48	3	40		8						48		
小 计		144	9	112		32					96	48		
专业选修 I (智能平台模块)	实验室安全与防护 Laboratory safety and protection	16	1			16	16							
	MATLAB 程序设计 MATLAB Programming	32	2	16		16				32				
	Linux 操作系统 Linux Operating System	40	2.5	32		8				40				
	机器学习 Machine Learning	40	2.5	32		8				40				
	Python 程序设计 Programming in Python	48	3	32		16					48			
	Android 应用开发 Android Applications Development	40	2.5	28		12					40			
	云计算基础 Basics of Cloud Computing	40	2.5	32		8					40			
	TCP/IP 协议原理与应用 Application and Principle of TCP/IP Protocol	40	2.5	32		8					40			
	计算机视觉 Computer Vision	48	3	36		12						48		
	专业英语 Specialized English	16	1	16								16		
	科技文献检索与论文写作 Scientific Literature Retrieval and Thesis Writing	16	1	16								16		
	WEB 应用项目开发 WEB Development	40	2.5	32		8						40		
	数据分析与数据挖掘 Data Analysis and Data Mining	40	2.5	32		8						40		
小计		456	28.5	336	0	120	16			112	168	160		

课程类别	课程名称	学时	学分	学时与类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/网络									
专业选修 II (通信技术模块)	EDA 技术及应用 Technology and Application of EDA	40	2.5	16		24				40				
	单片机原理与接口技术 Principle and Interface Technology of Microcontroller	40	2.5	22		18				40				
	电磁场与电磁波* Electromagnetic field and Electromagnetic Wave	48	3	48						48				
	现代交换技术* Modern Switching Technology	32	2	32							32			
	嵌入式系统原理及应用 Principle and Application of Embedded System	48	3	32		16					48			
	移动通信* Mobile Communication	48	3	36		12					48			
	通信网的安全* Security of Communication Network	32	2	32							32			
	微波技术与天线 Microwave Technology and Antennas	32	2	32							32			
	数字图像处理 Digital Image Processing	48	3	36		12						48		
	光纤通信* Fiber Communication	40	2.5	32		8						40		
	移动通信网络规划与优化 Design and Optimization of Mobile Communication Networks	40	2.5	32		8						40		
小计		448	28	350		98				128	192	128		
学期学时小计							16			240	456	336		
学期学分小计							1			15	28.5	21		
最低学分要求：专业课程 26 学分，其中必修 9 学分，专业选修 I 要求 7 学分，专业选修 II 要求 10 学分，专业选修 I、II 的学分不允许互换，第四至六学期专业选修 I 每学期选修的学分数不少于 2.5 学分、专业选修 II 每学期选修的学分数不少于 2.5 学分。														

*为《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求开设的专业核心课程

表四：实践教学平台

项目			执行学期	周数	学分	备注
课内	军训		一	2	1	
	课程设计	电子工艺设计 Design of Electronic Craftwork	一	1	1	1、《嵌入式系统设计（校企合作）》建议先修课程为《嵌入式系统原理及应用》 2、《移动通信智能终端软件设计(校企合作)》建议先修课程为《Android 应用开发》和《WEB 应用项目开发》
		电子技术综合设计 Integrated Design of Electronic Technology	三下	1	1	
		通信软件仿真设计 (Multisim 或 Packet Tracer 或 Matlab 等) Design of Communication Simulation	四下	2	2	
		嵌入式系统设计（校企合作） Design of Embedded System(School-enterprise Cooperation)	五下	2	2	
		通信网络配置设计 Configuration for Communication Networks	六上	2	2	
		移动通信智能终端软件设计(校企合作) System Design of Intelligent Terminal for Communication (School-enterprise Cooperation)	六下	2	2	
		创新创业实践（校企合作） Practice of Innovation and Entrepreneurship (School-enterprise Cooperation)	七	2	2	
	毕业实习	创业型毕业实习 Entrepreneurial Graduation Practice	八	7	7	《毕业实习》应用型与创业型毕业实习可以二选一
		应用型毕业实习 Applied Graduation Practice	八	7	7	
	毕业设计（论文）	应用创新型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	《毕业设计（论文）》在应用创新型毕业设计、校企协同培养型毕业设计和理论研究型毕业论文中三选一。
		校企协同培养型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	
		理论研究型毕业论文 Theoretical Research Graduation Thesis	八	8	8	
课外	社会实践	服务三农社会实践	二	1	1	限制性选修课程
		劳动课	一~八	1	1	
	创新实践	课外创新活动 Extracurricular innovation activities		4	4	选修，根据学校《课外创新学分实施细则》及学院制定的细则认定。
合计				35	34	

审核人：刘双印

审核日期：2020.9.30

物联网工程专业人才培养方案

一、培养目标与培养要求

培养掌握数学和其他相关的自然科学基础知识以及和物联网相关的计算机、通信和传感的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，能胜任物联网相关技术的研发及物联网工程应用工作，并具备良好外语运用能力的工程应用型人才。

培养掌握数学和其他相关的自然科学基础知识以及和物联网相关的计算机、通信和传感的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，能胜任物联网相关技术的研发及物联网工程应用工作，并具备良好外语运用能力的工程应用型人才。

本专业学生主要学习物联网工程的基本理论和技术，接受严格的物联网工程训练，具有本学科及跨学科的应用系统设计、系统控制及集成、应用开发的基本能力和较强的自学能力及知识更新能力。本专业毕业生主要在计算机网络、物联网工程及应用相关领域从事网络系统设计、物联网技术应用开发方面的工作，服务单位可以是政府机关、金融机构、各类企事业单位及科研教学单位等。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 熟悉和了解国家的相关方针、政策、法规和标准，具有良好的工程职业道德、较强的社会责任感、较好的人文社会科学素养，以及爱岗敬业和艰苦奋斗的精神；
2. 具有从事物联网工程工作所需的科学基础知识，能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。
3. 具有综合运用所学科学理论和技术手段分析并解决工程问题的基本能力；掌握扎实的工程基础知识和本专业的基本理论和知识；具有分析、提出方案并解决实际问题的能力，能够参与生产及运作系统的设计，具有运行和维护能力；
4. 具有较强的创新意识和进行产品开发与设计、技术改造与创新的初步能力；
5. 了解本专业领域技术标准，熟悉物联网工程领域的生产、设计、研究与开发的相关政策、法律和法规，能正确认识工程对于客观世界的影响；
6. 了解学科前沿知识和发展趋势，能够基于科学原理并采用科学方法对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。
7. 具有一定的外语应用能力，能通过文献检索和其他方式阅读中外文书刊，获取专业信息的能力；
8. 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

9. 具有较好的沟通能力。能够就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。

10. 具有较好的环境适应和团队合作能力；能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具有较好的团队合作能力。

11. 具有较好的组织协调管理能力，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 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。

二、培养特色

本专业以就业为导向，以先进的应用型人才培养理念为指导，按照“重视基础，拓宽口径，注重素质，强化能力，突出特色”的人才培养思路，强调专业实践能力和综合素质的培养。主要具有以下特色：

1. 在专业课程体系中，结合实际调整学时分配，缩短理论课学时，增大实践环节学时；

2. 主动响应“大众创业，万众创新”，注重发展学生第二课堂，以学科竞赛为载体，积极引导学 生参加相关学科竞赛，重点培养学生的创新意识、创新能力、实践能力；

3. 结合学院和学生的实际情况，积极主动探适合自身专业发展的校企合作模式，真正落实企业 专家“请进来”，助力学生“走出去”，并引入双向双效“评价机制”。

三、学制与学位

学制：四年

授予学位：工学学士学位

四、主干学科

计算机科学与技术 信息与通信工程 电子信息工程

五、核心课程

C 语言程序设计、电路与电子技术、计算机网络、单片机原理与应用、物联网技术及应用、射 频识别技术原理与应用、无线传感器网络原理、传感器原理与应用、嵌入式系统原理与应用、云计 算技术、物联网移动应用开发、物联网控制基础等。

六、学时与学分

学时学分结构表

课程类别			学时			学分		
			理论	实验	比例（%）	理论	实验	比例（%）
通识课程平台	必 修		476	196	21.1	26	6	19.8
	选 修		192	0	6	12	0	7.4
学科基础课程平台	必 修		624	184	25.3	38	9.5	29.4
	选 修		64	48	3.5	5	2	4.3
专业课程平台	必 修		152	88	7.5	9.5	5.5	9.3
	选 修		112	64	5.5	7	4	6.8
小计			1620	580	69	124.5		77.1
实践教学平台			周数	（折算）学时	比例（%）	学分		学分比例
	课 内 （学分/周数）	必 修	17	480	15	16		9.9
		选 修	15	450	14.1	15		9.3
	课 外 （学分/周数）	选 修	6	180	1.9	6		3.7
最低毕业学时			3310			最低毕业学分		161.5

注：比例（%）为必修学时/学分占最低毕业学时/学分比例，选修学时/学分占最低毕业学时/学分比例

七、教学计划进程表

表一：通识必修课程（公共必修课）

课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
			理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
			课内	课外/网络									
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Basics of Law	48	3	26	18	4	▲							
中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	48	3	26	18	4		▲						
马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	48	3	26	18	4			▲					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论 Mao Zedong Thought and socialism Theory with Chinese Characteristics	48	3	26	18	4				▲				
中国特色社会主义理论教育实践 Practice of Theoretical education of socialism with Chinese Characteristics	32	2	6	10	16				▲				
形势与政策 Situation and Policy	64	2	48	16	0	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
大学英语 I College English I	32	2				▲							
大学英语 II College English II	48	2	32		16		▲						
大学英语 III College English III	48	2	32		16			▲					
大学英语 IV College English IV	32	2							▲				
体育 I Physical Education 1	28	1			28	▲							
体育 II Physical Education 2	32	1			32		▲						
体育 III Physical Education 3	32	1			32			▲					
体育 IV Physical Education 4	32	1			32				▲				
大学生心理健康教育 Mental health of college students	32	1	16		16	▲	▲						
军事理论 Military Theory	36	1	12	16	8	▲							
职业生涯规划 Career Planning	16	1	16				▲						
农业物联网 Agricultural Internet of Things	16	1	16				▲						
通识必修：总学分：32学分， 总学时：672学时													

通识教育选修课程

通 识 选 修	课程类别	课程模块	最低应修学分
	创新创业教育类	创新创业教育类	2.0
	人文社科类	文史经典与文化传统	6.0
		当代文化与世界视野	
		社会认知与公民精神	
	艺术类	艺术审美体验	1.0
	体育类	公共选修及竞技体育训练课程只面向3-4年级学生开课，考核内容包括大学生体能测试项目；网络视频公开课不计入体育类学分	1.0
	限定选修类	“大国三农”系列课程	1.0
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1.0
	其他	科学文化与科学精神类	修满上述学分后， 剩余学分可选修 此模块课程
		生态保护与生命关怀类	
小计			12.0
通识必修：32学分，672学时；通识选修：12学分，192学时			

表二：学科基础课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/网络									
学科基础必修	物联网工程导论* Introduction to Internet of Things Project	16	1	16			16							
	C 语言程序设计* Programming in C	40	2.5	40			40							
	C 语言程序设计实验* Programming Experiment in C	32	1	0		32	32							
	高等数学 II Advanced Mathematics II	144	9	144			64	80						
	工程数学 I Engineering Mathematics I	72	4.5	72				72						
	电路与电子技术* Circuit and Electronic Technology	64	4	48		16		64						
	大学物理 I College Physics I	64	3	40		24		64						
	数据结构* Data Structures	40	2.5	32	8			40						
	数据结构实验* Data Structures Experiment	32	1	0		32		32						
	离散数学* Discrete Mathematics	48	3	48		0			48					
	数字逻辑* Digital Logic Circuit	48	3	36		12			48					
	单片机原理与应用* Principle and Application of Single Chip Microcomputer	48	3	36		12			48					
	计算机网络* Computer Networks	48	3	32	8	8			48					
	面向对象程序设计 (Java) * Object-oriented Programming (Java)	56	3.5	24		32				56				
	数据库原理及应用* Principles & Application of Database	56	3.5	40		16				56				
小计		808	47.5	608	16	184	152	352	192	112	0	0	0	0
学科基础选修	▲实验室安全与防护 (必选) Laboratory Safety and Protection (required)	16	1	16		0		16						
	▲计算机组成原理* Principles of Computer Organization	48	3	36		12		48						
	▲操作系统* Operating System	40	2.5	32		8		40						

	课程名称	学时	学分	学时类型		开课学期							
				理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八
课程类别	▲Linux 操作系统* Linux Operation System	40	2.5	28	12			40					
	算法分析与设计 Analysis and Design of Algorithms	48	3	32	16			48					
	Python 语言程序设计 Programming in Python	48	3	32	16			48					
小计		240	15	176	0	64	0	104	88	48	0	0	0
学期学时小计						152	456	280	160	0	0	0	0
学期学分小计						8.5	26.5	17.5	10	0	0	0	0
最低学分要求： 学分: 54.5 分 其中必修 47.5 学分，选修 7 学分													

表三：专业课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时与类型		开课学期								
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/ 网络									
专业必修	传感器原理与应用* Principles and Application of Sensors	48	3	32		16				48				
	嵌入式系统原理及开发* Principle and Development of Embedded System	48	3	32		16				48				
	射频识别技术原理与应用* Principle and Application of Radio Frequency Identification Technology	48	3	32		16				48				
	无线传感器网络原理 *Principle of Wireless Sensor Networks	48	3	32		16				48				
	物联网移动应用开发*Mobile Application Development of IoT	48	3	24		24					48			
小计		240	15	152	0	88	0	0	0	144	48	48	0	0
专业选修 I （基础知识）	▲物联网技术及应用* Internet Of Things Technology And Application	40	2.5	28		12			40					
	▲软件工程 Software Engineering	40	2.5	32		8			40					
	大型关系数据库应用 Large Relational Database Applications	40	2.5	32		8			40					
	▲人工智能及应用 Artificial Intelligence and Application	40	2.5	32		8				40				
小计		160	10	124	0	36	0	0	80	40	40	0	0	0
（网络层）专业选修 II	通信原理 Principles of Communications	40	2.5	32		8			40					
	网络编程 Network programming	32	2	24		8			32					
	▲WEB 应用项目开发 WEB Application Project Development	40	2.5	20		20				40				
小计		112	7	76	0	36	0	0	40	32	40	0	0	0

课程	课程名称	学时	学分	学时与类型		开课学期								
				理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
专业选修 III (应用层)	物联网数据处理* IoT Data Processing	40	2.5	32		8					40			
	▲云计算技术* Cloud Computing Technology	40	2.5	32		8					40			
	▲大数据技术 Big-data Technology	40	2.5	0		40						40		
	物联网控制基础* Internet of Things Control Foundation	40	2.5	32		8						40		
	物联网安全 Security of IoT	32	2	24	8							32		
小计		192	12	120	8	64	0	0	0	0	80	112	0	0
学期学时小计							0	0	120	216	208	160	0	0
学期学分小计							0	0	7.5	13.5	13	10	0	0
最低学分要求: 学分: 26 分 其中必修 15 学分, 选修 11 分														

*为《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求开设的专业核心课程

表四：实践教学平台

项目			执行学期	周 数	学分	备注
课内	军训		一	2	1	
	课程设计	专业认知 Professional Cognition Internship	一	1	1	
		电子工艺设计 Design of Electronic Craftwork	一	1	1	
		单片机创新应用实践 Microcomputer Innovation Application Practice	三	2	2	
		RFID 综合应用实践 Practice of Integrated Application of RFID	四	2	2	
		嵌入式系统设计（校企合作） Design of Embedded System (School-enterprise Cooperation)	五	2	2	
		无线传感器网络设计（校企合作） Design of wireless sensor network (School-enterprise Cooperation)	五	2	2	
		物联网综合系统设计与实现（校企合作） Integrated system design of Internet of things (School-enterprise Cooperation)	六	3	3	
		移动通信智能终端软件设计 System Design of Intelligent Terminal for Communication	六	2	2	
	毕业实习	创业型毕业实习 Entrepreneurial Graduation Practice	八	7	7	《毕业实习》应用型与创业型毕业实习可以二选一
		应用型毕业实习 Applied Graduation Practice	八	7	7	
	毕业设计（论文）	应用创新型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	《毕业设计（论文）》在应用创新型毕业设计、校企协同培养型毕业设计和理论研究型毕业论文中三选一。
		校企协同培养型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	
		理论研究型毕业论文 Theoretical Research Graduation Thesis	八	8	8	
课外		服务三农社会实践	二或三	1	1	限制性选修课程
		劳动课		1	1	
	创新实践	课外创新活动 Extracurricular innovation activities		4	4	选修，根据学校《课外创新学分实施细则》及学院制定的细则认定。
合计				38	37	

审核人：刘双印

审核日期：2020.9.30

网络工程专业人才培养方案

一、培养目标

遵循“厚基础、宽专业、重实践、求创新”的原则，培养具备扎实的计算机学科的数学与理论基础，培养掌握网络工程相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有较强的专业能力和良好的综合素质，能胜任网络工程科学研究、网络工程规划与设计、系统分析与开发、网络安全与人工智能应用、计算机软硬件开发等方面工作且具有一定创新精神的高素质应用型高级人才。

遵循“厚基础、宽专业、重实践、求创新”的原则，培养具备扎实的计算机学科的数学与理论基础，培养掌握网络工程相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有较强的专业能力和良好的综合素质，能胜任网络工程科学研究、网络工程规划与设计、系统分析与开发、网络安全与人工智能应用、计算机软硬件开发等方面工作且具有一定创新精神的高素质应用型高级人才。

二、培养要求及特色

本专业以就业为导向，以先进的应用型人才培养理念为指导，根据“宽专业、重实践”的人才培养原则，以培养学生的抽象思维、工程实践能力和综合素质为核心，将理论教学与工程实践相结合，强化实践能力、开拓思维、培养系统理念、增强管理技能和创新意识的培养。主要具有以下特色：

- 1.紧扣前沿技术，突出实践，教学体系上纯理论内容的比例减少，大量增加实践比例；
- 2.学生具有网络技术综合应用能力，能主持或参与网络工程科学研究、网络工程规划与设计、系统分析与开发、大数据与人工智能项目；
- 3.积极发展校企合作模式，大力推行“企业请进来，学生走出去”。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.掌握网络工程专业的基本理论和知识，了解所选专业的发展动态；
- 2.掌握网络工程专业的主要技术，具备与所选专业相关的系统设计与开发能力；
- 3.掌握其他相关学科基础知识和技能，具有自我拓展知识的能力；
- 4.掌握文献检索、信息收集的基本方法，具自主学习的能力；
- 5.掌握一门外语，具有较强的专业外语阅读和写作能力；
- 6.具有团队合作、沟通交流和科学研究实践能力；
- 7.具备一定的创新创业意识、较强的团队精神和协作能力；
- 8.具有自学能力和良好的适应发展的能力。

三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士学位

四、主干学科

计算机科学与技术

五、核心课程

离散数学、C 语言程序设计、数据结构、C++面向对象程序设计、计算机组成原理、计算机网络、操作系统、软件工程导论、信息安全数学基础、人工智能与机器学习、网络安全技术、数据库原理及应用、Python 语言程序设计、机器学习中的数学，等。

六、学时与学分

学时学分结构表

课程类别			学时			学分		
			理论	实验	比例 (%)	理论	实验	比例 (%)
通识课程平台	必 修		476	196	20.33	19.75	12.25	19.75
	选 修		192		5.81	12		7.41
学科基础课程平台	必 修		652	180	25.17	41	7	29.63
	选 修		80	16	2.90	5	1	3.70
专业课程平台	必 修		88	8	2.90	5.5	0.5	3.70
	选 修		240	128	11.13	15	8	14.20
小 计			1728	528	68.24	98.25	28.75	78.40
实 践 教 学 平 台			周数	(折算) 学时	比例 (%)	学分		学分比例
	课 内 (学分/ 周数)	必修	15	420	12.70	14		8.64
		选修	15	450	13.61	15		9.26
	课 外 (学分/ 周数)	选修	6	180	5.44	6		3.70
最低毕业学时			3306		最低毕业学分		162	

备注：比例（%）为必修学时/学分占最低毕业学时/学分比例，选修学时/学分占最低毕业学时/学分比例

七、教学进程计划表

表一：通识必修课程（公共必修课）

课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
			理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
			课内	课外 网络									
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Basics of Law	48	3	26	18	4	▲							
中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	48	3	26	18	4		▲						
马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	48	3	26	18	4			▲					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论 Mao Zedong Thought and socialism Theory with Chinese Characteristics	48	3	26	18	4				▲				
中国特色社会主义理论教育实践 Practice of Theoretical education of socialism with Chinese Characteristics	32	2	6	10	16				▲				
形势与政策 Situation and Policy	64	2	48	16	0	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
大学英语 I College English I	32	2				▲							
大学英语 II College English II	48	2	32		16		▲						
大学英语 III College English III	48	2	32		16			▲					
大学英语 IV College English IV	32	2							▲				
体育 I Physical Education 1	28	1			28	▲							
体育 II Physical Education 2	32	1			32		▲						
体育 III Physical Education 3	32	1			32			▲					
体育 IV Physical Education4	32	1			32				▲				
大学生心理健康教育 Mental health of college students	32	1	16		16	▲	▲						
军事理论 Military Theory	36	1	12	16	8	▲							
职业生涯规划 Career Planning	16	1	16				▲						
人工智能与网络技术学科前沿（创新创 业教育） Frontiers of artificial intelligence and network technology	16	1	16							▲			
总学时：672 总学分：32													

通识教育选修课程

通 识 选 修	课程类别	课程模块	最低应修学分
	创新创业教育类	创新创业教育类	2.0
	人文社科类	文史经典与传统文化	6.0
		当代文化与世界视野	
		社会认知与公民精神	
	艺术类	艺术审美体验	1.0
	体育类	公共选修及竞技体育训练课程只面向3-4年级学生开课，考核内容包括大学生体能测试项目；网络视频公开课不计入体育类学分	1.0
	限定选修类	“大国三农”系列课程	1.0
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1.0
	其他	科学文化与科学精神类	修 满 上 述 学 分 后， 剩 余 学 分 可 选 修 此 模 块 课 程
生态保护与生命关怀类			
小计			12.0
通识必修：30学分，672学时；通识选修12学分，192学时			

备注：形势与政策由马克思主义学院统一安排，学分计入第八学期。

表二：学科基础课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外 网络									
学科基础必修	网络空间安全导论 Introduction to Cyberspace Security Computer Introduction	16	1	16			16							
	C 语言程序设计* Programming in C	40	2.5	40			40							
	C 语言程序设计实验* Programming in C Experiment	32	1			32	32							
	工程数学 I（线性代数与概率论与数理统计） Engineering Mathematics I	72	4.5	72			72							
	高等数学 II Advanced Mathematics II	144	9	144			64	80						
	大学物理 I College Physics I	64	3	40		24	64							
	数据结构* Data Structures	40	2.5	32	8		40							
	数据结构实验* Data Structures Experiment	32	1			32	32							
	离散数学* Discrete Mathematics	48	3	48			48							
	数据库原理及应用* Principles & Application of Database	56	3.5	40		16			56					
	人工智能与机器学习* Artificial intelligence and machine learning	56	3.5	40		16			56					
	C++面向对象程序设计* C++ Object-oriented Programming	40	2.5	40					40					
	C++面向对象程序设计实验* C++ Object-oriented Programming Experiment	32	1			32			32					
	数字逻辑 Digital Logic	48	3	36		12			48					
	计算机组成原理* Principles of Computer Organization	48	3	40		8				48				
	计算机网络* Computer Networks	48	3	32	8	8				48				
	网络空间安全学科前沿（创新创业教育） Frontiers of cyberspace security	16	1	16								16		
小计		832	48	636	16	180	224	264	232	96		16		

课程 名称	课程名称	学时	学分	学时类型		开课学期							
				理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八
	实验室安全与防护 Laboratory safety and protection	16	1	16			16						
	现代密码学原理 Principles of Modern Cryptography	40	2.5	32	8			40					
	算法分析与设计 Analysis and Design of Algorithms	40	2.5	32	8			40					
	网络信息系统安全技术与应用 Network Information System Security Technology and Application	40	2.5	32	8				40				
	计算方法 Computing Method	40	2.5	32	8				40				
	小计	176	11	144	32	0	16	80	80				
	学期学时小计					224	280	312	176		16		
	学期学分小计					13	15.5	18.5	11		1		
	最低学分要求: 54 学分 , 其中必修 48 分, 选修 6 学分												

表三：网络工程专业课程平台

课程类别	课程名称	总学时	学分	学时与类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	网络									
必修	信息安全数学基础* Mathematical foundation of information security	48	3	48				48						
	操作系统* Operating System	48	3	40		8					48			
小计		96	6	88		8		48			48			
公共选修	TCP/IP 协议原理与应用 Application and Principle of TCP/IP Protocol	40	2.5	32		8				40				
	信息安全原理及应用 Principles and applications of information security	40	2.5	32		8					40			
小计		80	5	64		16				40	40			
	Python 语言程序设计* Python Programming	48	3	32		16				48				
	无线网络技术 Wireless Network Technology	40	2.5	32		8					40			
	Linux 操作系统 Linux Operation System	40	2.5	24		16					40			
	机器学习中的数学 Mathematics in machine learning	40	2.5	32		8					40			
	TCP/IP 网络编程 Network programming	40	2.5	20		20					40			
	Java 程序设计 Java programming	48	3	32		16					48			
	IPv6技术与应用 IPv6 Technology and Application	40	2.5	32		8						40		
	网络安全技术* Network Security Technology	40	2.5	24		16						40		
	云计算技术 Cloud Technology	40	2.5	32		8						40		
	软件工程导论* Introduction to Software Engineering	48	3	40		8						48		
	计算机专业英语 Computer English	32	2	32		0						32		
小计		456	28.5	332	0	124	0	0	0	48	208	200		
学期学时小计								48	0	88	296	200		
学期学分小计								3		5.5	18.5	12.5		
最低学分要求：29 学分 ， 其中必修 6 学分， 选修 23 学分														

*为《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求开设的专业核心课程

表四：实践教学平台

项目			执行学期	周数	学分	备 注
课内	军训 Military Training		一	2	1	
	课程设计	C 语言程序设计课程设计 Programming in C curriculum design	二	1	1	
		数据结构课程设计 Data Structure curriculum design	三	2	2	
		数据库原理课程设计 Principles & Application of Database curriculum design	四	2	2	
		C++面向对象程序设计课程设计 C++ Object-oriented Programming curriculum design	四	2	2	
		计算机网络课程设计 Computer Networks curriculum design	五	2	2	
		操作系统课程设计 System curriculum design	五	2	2	
		网络空间安全综合设计(校企合作) Comprehensive design of cyberspace security (School Enterprise Cooperation)	七	2	2	
	毕业实习	创业型毕业实习 Entrepreneurial Graduation Practice	八	7	7	二选一
		应用型毕业实习 Applied Graduation Practice	八	7	7	
	毕业设计 (论文)	应用创新型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	二选一(24 号问规定论文不超过 8 学分)
		理论研究型毕业论文 Theoretical Research Graduation Thesis	八	8	8	
课外	社会实践	服务三农社会实践	二	1	1	限制性选修课程
		劳动课	一~八	1	1	
	创新实践	课外创新活动 Extracurricular Innovation Activities		4	4	选修, 4 学分课外创新创业实践, 根据学校《课外创新学分实施细则》及学院制定的细则认定。
合计				36	35	
最低学分要求: 36(课内 32, 课外选修 4)。						

审核人：刘磊安

审核日期：2020.9.30

信息管理与信息系统专业人才培养方案

一、培养目标与培养要求

本专业培养具备现代管理学理论基础、计算机科学技术知识及应用能力、掌握系统思想和系统分析与设计方法以及信息管理等方面的知识和能力，能在各级管理部门、工商企业、金融机构、科研单位等从事信息化管理与规划、信息资源开发与分析利用、信息系统分析设计与实施、信息系统运行维护与管理等工作的应用型人才。

本专业培养具备现代管理学理论基础、计算机科学技术知识及应用能力、掌握系统思想和系统分析与设计方法以及信息管理等方面的知识和能力，能在各级管理部门、工商企业、金融机构、科研单位等从事信息化管理与规划、信息资源开发与分析利用、信息系统分析设计与实施、信息系统运行维护与管理等工作的应用型人才。

本专业主要培养要求主要如下：

- 1.掌握信息管理与信息系统专业的基本理论和知识；
- 2.掌握信息管理与信息系统的主要技术与知识，具备从事信息管理和信息系统方面工作的能力；
- 3.具有信息组织、分析研究、传播与开发利用的基本能力；
- 4.具备较好的现代信息素养和数据思维知识体系和能力；
- 5.了解信息管理与信息系统领域的发展动态；
- 6.掌握一门外语，具有较强的专业外语阅读和写作能力；
- 7.具备一定的创新创业意识、较强的团队精神和协作能力；
- 8.掌握文献检索、资料查询、收集的基本方法，具有一定的科研和学术写作能力。

二、培养特色

本专业以培养具有较高信息素养能从事信息管理相关工作的应用型人才为导向，根据“基础扎实，注重实践，融合创新创业，突出特色”的人才培养思路，以实践能力、创新创业能力和综合素质为核心，强化实践动手能力、系统理念和思维、IT 技能、管理知识、信息素养、创新创业意识的培养。主要具有以下特色：

- 1.以应用型人才培养为导向，强调信息管理技能的培养，强化实践教学。
- 2.注重专业知识与服务“三农”的结合，凸显农科院校的特色与优势；
- 3.积极发展校企合作模式，大力推行“企业请进来，学生走出去”。

三、学制与学位

学制： 四年

授予学位： 工学学士学位

四、主干学科

管理科学与工程，计算机科学与技术

五、核心课程

管理学、经济学、管理运筹学、数据结构与算法、管理信息系统、企业信息管理、计算机网络与应用、数据库原理与应用、C 语言程序设计、面向对象程序设计。

六、学时与学分

学时学分结构表

课程类别			学时			学分		
			理论	实验	比例 (%)	理论	实验	比例 (%)
通识课程平台	必 修		476	196	21.17	25	7	20.65
	选 修		192		6.05	12		7.74
学科基础课程平台	必 修		584	120	22.18	36.5	6.5	27.74
	选 修		72	16	2.77	4.5	1	3.55
专业课程平台	必 修		104	32	4.28	6.5	2	5.48
	选 修		216	56	8.57	13.5	3.5	10.97
小 计			1644	420	65.03	98	20	76.13
实践教学平台			周数	(折算)学时	比例 (%)	学分		学分比例
	课 内 (学分/周数)	必修	17	480	15.12	16		10.32
		选修	15	450	14.18	15		9.68
	课 外 (学分/周数)	选 修	6	180	5.67	6		3.87
最低毕业学时			3174		最低毕业学分		155	

注：比例 (%) 为必修学时/学分占最低毕业学时/学分比例，选修学时/学分占最低毕业学时/学分比例

七、教学计划进程表

表一：通识必修课程（公共必修课）

课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
			理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
			课内	课外/网络									
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Basics of Law	48	3	26	18	4	▲							
中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	48	3	26	18	4		▲						
马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	48	3	26	18	4			▲					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and socialism Theory with Chinese Characteristics	48	3	26	18	4				▲				
中国特色社会主义理论教育实践 Practice of Theoretical education of socialism with Chinese Characteristics	32	2	6	10	16				▲				
形势与政策 Situation and Policy	64	2	48	16	0	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
大学英语 I College English I	32	2				▲							
大学英语 II College English II	48	2	32		16		▲						
大学英语 III College English III	48	2	32		16			▲					
大学英语 IV College English IV	32	2							▲				
体育 I Physical Education 1	28	1			28	▲							
体育 II Physical Education 2	32	1			32		▲						
体育 III Physical Education 3	32	1			32			▲					
体育 IV Physical Education 4	32	1			32				▲				
大学生心理健康教育 Mental health of college students	32	1	16		16	▲	▲						
军事理论 Military Theory	36	1	12	16	8	▲							
职业生涯规划 Career Planning	16	1	16				▲						
创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	16	1					▲						
总学时：672 总学分：32													

通识选修课程

通 识 选 修	课程类别	课程模块	最低应修学分
	创新创业教育类	创新创业教育类	2.0
	人文社科类	文史经典与文化传统	6.0
		当代文化与世界视野	
		社会认知与公民精神	
	艺术类	艺术审美体验	1.0
	体育类	公共选修及竞技体育训练课程只面向3-4年级学生开课，考核内容包括大学生体能测试项目；网络视频公开课不计入体育类学分	1.0
	限定选修类	“大国三农”系列课程	1.0
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1.0
	其他	科学文化与科学精神类	修满上述学分后， 剩余学分可选修 此模块课程
生态保护与生命关怀类			
小计			12
通识必修：32学分，672学时；通识选修：12学分，192学时			

表二：学科基础课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/网络									
学科基础必修	信息管理与信息系统专业导论 Introduction to information management and information system	16	1	12	4		16							
	C 语言程序设计 Programming in C	40	2.5	40			40							
	C 语言程序设计实验 Programming in C Experiment	32	1			32	32							
	高等数学 II* Advanced Mathematics II	144	9	144			64	80						
	工程数学 I* Engineering Mathematics I	72	4.5	72				72						
	数据结构与算法* Data Structures and Algorithms	64	4	40	4	20		64						
	管理统计学* Management Statistics	32	2	32					32					
	管理学* Management	48	3	44	4				48					
	经济学* Economics	48	3	44	4				48					
	计算机网络* Computer Networks	56	3.5	28	4	24			56					
	数据库原理及应用* Principles & Application of Database	56	3.5	40		16				56				
	面向对象程序设计（Java）* Object-oriented Programming（Java）	56	3.5	34		22				56				
管理运筹学* Management operations research	40	2.5	34		6				40					
小计		704	43	564	20	120	152	216	184	152				
学科基础选修	电子商务概论 Introduction to Electronic Commerce	32	2	24	8				32					
	信息经济学 Information Economics	40	2.5	32	8				40					
	IT 项目管理* IT Project Management	40	2.5	24	8	8				40				

课程	课程名称	学时	学分	学时类型		开课学期							
				理论	实	一	二	三	四	五	六	七	八
学科基础选修	信息计量学 Informetrics	40	2.5	24	16				40				
	多媒体技术及应用 Multimedia Technology and its Application	40	2.5	24	16				40				
	实验室安全与防护（限选） Laboratory safety and protection	16	1	16			16						
小计		208	13	144	24	40		16	72	120			
学期学时小计						152	232	216	192				
学期学分小计						8.5	14.5	13.5	12				
最低学分要求： 48.5 学分 ， 其中必修 43 学分， 选修 5.5 学分													

表三：专业课程平台

课程类别	课程名称	总学时	学分	学时与类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外网络									
专业必修	企业信息管理* Information Management of Enterprise	48	3	28	4	16					48			
	管理信息系统* Management Information Systems	48	3	36	4	8					48			
	系统分析与设计* System Analysis and Design	40	2.5	32		8						40		
小计		136	8.5	96	8	32					96	40		
(专业选修模块 I) (信息系统模块)	Web 前端设计与开发 Web Front-end Design and Development	40	2.5	20		20					40			
	操作系统 Operating System	40	2.5	32		8					40			
	移动应用开发 Mobile Application Development	40	2.5	32		8					40			
	信息安全 Information Security	40	2.5	32		8						40		
	软件测试技术 Technology of Software Testing	40	2.5	32		8						40		
	智慧农业技术与管理 Intelligent Agricultural Technology and Management	32	2	16	8	8						32		
	Web 应用项目开发 Development of Web Applications	40	2.5	20		20						40		
小计		272	17	184	8	80					120	152		
(专业选修模块 II) (管理工程模块)	组织行为学 Organization Behavior Science	40	2.5	40							40			
	客户关系管理 Customer Relationship Management	40	2.5	32	8						40			
	大数据分析与应用 Big Data Management and Analysis	40	2.5	32		8					40			
	系统工程 Management system engineering	40	2.5	32		8						40		

课程	课程名称	总学	学分	学时与类型			开课学期							
				理论	实验		一	二	三	四	五	六	七	八
(管理工程模块) 专业选修II	市场营销 Marketing	32	2	32								32		
	生产与运作管理 Production and Operations Management	40	2.5	32		8						40		
	信息组织与检索* Information Organization and Retrieval	40	2.5	32		8						40		
小计		272	17	232	8	32					120	152		
学期学时小计											216	192		
学期学分小计											13.5	12		
最低学分要求：25.5 学分，其中必修 8.5 学分,选修 17 学分														

*为《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求开设的专业核心课程

表四：实践教学平台

项目		执行学期	周数	学分	备 注
课内	军训 Military Training	一	2	1	
	教学实习 认知实习 Cognition Internship	一	1	1	
	C 语言程序设计综合 Programming in C	二	1	1	
	数据结构综合 Data Structure	三	2	2	
	企业运营模拟（ 创新创业 ） Enterprise Operation Simulation (Innovation and Entrepreneurship, School Enterprise Cooperation)	四	2	2	
	面向对象与数据库应用 Object Oriented and Database Application	五	2	2	
	互联网技术综合实践 Comprehensive Training of Internet Technology (School Enterprise Cooperation)	五	1	1	
	数据处理与分析 Data Processing and Analysis	六	1	1	
	管理信息系统开发综合实践（ 校企合作 ） Integrated Management Information System Development (School Enterprise Cooperation)	六	2	2	
	信息管理综合实践(校企合作) Integrated Practice of Information Management	七	2	2	
	创新创业实践(创新创业， 校企合作) Innovation and Entrepreneurship Practice (School Enterprise Cooperation)	七	1	1	
	创业型毕业实习 Entrepreneurial Graduation Practice	八	7	7	二选一
	应用型毕业实习 Applied Graduation Practice	八	7	7	
	应用创新型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	三选一
	校企协同培养型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	
	理论研究型毕业论文 Theoretical Research Graduation Thesis	八	8	8	
课外	社会实践 服务三农社会实践	二	1	1	限制性选修课程
	劳动课	一~八	1	1	
	创新 实践 课外创新活动 Extracurricular innovation activities		4	4	选修，根据学校《课外创新学分实施细则》及学院制定的细则认定。
合计			38	37	

审核人：刘双印

审核日期：2020.9.30

数据科学与大数据技术专业人才培养方案

一、培养目标

培养德、智、体等方面全面发展的社会主义事业合格建设者和接班人，培养掌握数据科学与大数据技术相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有大数据储存与管理、大数据平台架构、大数据分析与算法设计、大数据行业应用等专业能力，具备创新、创造能力和团队精神，承担企业、事业、政府、社会组织等部门的数据采集、分析与处理、挖掘、可视化、大数据系统开发与集成、管理维护等相关工作的应用型人才。

培养德、智、体等方面全面发展的社会主义事业合格建设者和接班人，培养掌握数据科学与大数据技术相关的基本理论、基本知识、基本技能和基本方法，具有大数据储存与管理、大数据平台架构、大数据分析与算法设计、大数据行业应用等专业能力，具备创新、创造能力和团队精神，承担企业、事业、政府、社会组织等部门的数据采集、分析与处理、挖掘、可视化、大数据系统开发与集成、管理维护等相关工作的应用型人才。

二、培养要求及特色

本专业应用型人才培养为定位，以校训“注重实践，扶助农工”为指引，围绕乡村振兴国家战略，服务于智慧农业发展，拟通过课内知识+课外实践，校内实训+校外比赛的方式，形成“学、训、赛”的一体化培养特色，通过课程讲授和课程设计、校内外的创新实践培养学生的工程实践能力、创新能力和综合素质。

毕业要求如下：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础、计算机专业知识和大数据技术用于解决复杂的数据科学工程问题；

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂数据科学工程问题，以获得有效结论；

3. 设计/开发解决方案：基于大数据技术，能够设计针对复杂数据科学工程问题的解决方案，设计满足特定需求的计算机系统、硬件部件和软件，并能够在设计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；

4. 研究：能够基于科学原理、采用科学方法并运用大数据技术对复杂数据科学工程问题进行研究，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序的结论；

5. 使用现代工具：能够针对复杂问题，开发、选择与使用恰当的大数据技术、资源、现代工程

工具和信息技术工具，包括对复杂的数据科学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 工程与社会：能够基于数据科学相关背景知识进行合理分析，评价专业数据科学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；

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂的数据科学问题的工程实践对环境、社会的可持续发展的影响；

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具有社会责任感,树立和践行社会主义核心价值观；

9. 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；

10. 沟通：能够就复杂的数据科学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、设计文稿和论文、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；

11. 项目管理：理解并掌握数据科学与大数据技术领域的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应数据科学发展的能力。

三、学制与学位

学制：四年

学位：工学学士学位

四、主干学科

计算机科学与技术

五、核心课程

离散数学、C 语言程序设计、数据结构、数据库原理及应用、面向对象程序设计（Java）、操作系统、计算机网络、大数据技术原理及应用、计算机组成原理、Hadoop 分布式文件系统及应用、大数据分布式实时计算框架。

六、学时与学分

学时学分结构表

课程类别			学时			学分		
			理论	实验	比例 (%)	理论	实验	比例 (%)
通识课程平台	必 修		476	196	20.73%	26	6	20.00%
	选 修		192		5.92%	12		7.50%
学科基础课程平台	必 修		560	120	20.97%	35	5.5	25.31%
	选 修		56	32	2.71%	3.5	2	3.44%
专业课程平台	必 修		128	64	5.92%	8	4	7.50%
	选 修		240	128	11.35%	15	8	14.38%
小 计			1652	540	67.61%	99.5	25.5	78.13%
实 践 教 学 平 台			周数	(折算) 学时	比例 (%)	学分		学分比例
	课 内 (学分/ 周数)	必修	15	420	12.95%	14		8.75%
		选修	15	450	13.88%	15		9.38%
	课 外 (学分/ 周数)	选修	6	180	5.55%	6		3.75%
小 计			36	1080	32.39%	35		21.88%
最低毕业学时			3242			最低毕业学分		160

注：比例（%）为必修学时/学分占最低毕业学时/学分比例，选修学时/学分占最低毕业学时/学分比例

七、教学进程计划表

表一：通识必修课程

课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
			理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
			课内	课外 /网络									
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Basics of Law	48	3	26	18	4	▲							
中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	48	3	26	18	4		▲						
马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	48	3	26	18	4			▲					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and socialism Theory with Chinese Characteristics	48	3	26	18	4				▲				
中国特色社会主义理论教育实践 Practice of Theoretical education of socialism with Chinese Characteristics	32	2	6	10	16				▲				
形势与政策 Situation and Policy	64	2	48	16	0	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
大学英语 I College English I	32	2				▲							
大学英语 II College English II	48	2	32		16		▲						
大学英语 III College English III	48	2	32		16			▲					
大学英语 IV College English IV	32	2							▲				
体育 I Physical Education 1	28	1			28	▲							
体育 II Physical Education 2	32	1			32		▲						
体育 III Physical Education 3	32	1			32			▲					
体育 IV Physical Education4	32	1			32				▲				
大学生心理健康教育 Mental health of college students	32	1	16		16	▲	▲						
军事理论 Military Theory	36	1	12	16	8	▲							
职业生涯规划 Career Planning	16	1	16				▲						
创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	16	1	16					▲	▲	▲	▲		
总学时：672 总学分：32													

通识教育选修课程

通识选修	课程类别	课程模块	最低应修学分
	创新创业教育类	创新创业教育类	2.0
	人文社科类	文史经典与文化传统	6.0
		当代文化与世界视野	
		社会认知与公民精神	
	艺术类	艺术审美体验	1.0
	体育类	公共选修及竞技体育训练课程只面向3-4年级学生开课，考核内容包括大学生体能测试项目；网络视频公开课不计入体育类学分	1.0
	限定选修类	“大国三农”系列课程	1.0
		马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1.0
	其他	科学文化与科学精神类	修满上述学分后， 剩余学分可选修 此模块课程
		生态保护与生命关怀类	
小计			12.0
通识必修：32学分，672学时；通识选修：12学分，192学时			

表二：学科基础课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/网络									
学科基础必修	数据科学与大数据技术专业导论 Data Science and Big Data Technology Introduction	16	1	16			16							
	C 语言程序设计* Programming in C	40	2.5	40			40							
	C 语言程序设计实验* Programming in C Experiment	32	1			32	32							
	离散数学* Discrete Mathematics	48	3	48			48							
	高等数学 II* Advanced Mathematics II	144	9	144			64	80						
	工程数学 I Engineering Mathematics I	72	4.5	72				72						
	数据结构* Data Structures	40	2.5	32	8			40						
	数据结构实验* Data Structures Experiment	32	1			32		32						
	数据库原理及应用* Principles & Application of Database	56	3.5	40		16			56					
	面向对象程序设计 (Java) * Object-oriented Programming (Java)	56	3.5	32	8	16			56					
	计算机组成原理* Principles of Computer Organization	48	3	40		8			48					
	操作系统* Operating System	48	3	40		8				48				
	计算机网络* Computer Networks	48	3	32	8	8				48				
小计		680	40.5	536	24	120	200	224	160	96				
学科基础选修	实验室安全与防护 Laboratory safety and protection	16	1			16		16						
	数值优化方法 Numerical Optimization Method	40	2.5	32		8			40					
	算法设计与分析 Analysis and Design of Algorithms	40	2.5	32		8			40					
	软件工程 Software Engineering	40	2.5	32		8				40				
	计算思维和数据科学 Computational Thinking and Data Science	40	2.5	32		8				40				
小计		176	11	128		48	0	16	80	80				
学期学时小计							200	240	240	176				
学期学分小计							11.5	14	15	11				
最低学分要求：46 其中必修 40.5 学分， 选修 5.5 学分														

表三：专业课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时与类型			开课学期							
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
				课内	课外/ 网络									
专业必修	Linux 操作系统 Linux Operating System	48	3	32		16			48					
	大数据技术原理及应用* The Theory and Application of BigData Technology	48	3	32		16				48				
	Hadoop 分布式文件系统及应用 Hadoop Distributed File System and Application	48	3	32		16					48			
	大数据分布式实时计算框架* BigData Distributed Realtime Computing Framework	48	3	32		16						48		
小计		192	12	128		64			48	48	48	48		
专业选修	大数据分析方向选修课程													
	Python 语言程序设计 Programming in Python	48	3	32		16				48				
	大数据统计学基础 Big Data Statistics Basics	48	3	32		16				48				
	数据挖掘 Data Mining	48	3	32		16					48			
	机器学习 Machine Learning	48	3	32		16					48			
	Hadoop 大数据分析与挖掘 Hadoop Big Data Analysis and Mining	48	3	32		16						48		
	机器视觉 computer vision	48	3	32		16						48		
	推荐算法及应用 Recommendation Algorithms and Applications	40	2.5	32		8						40		
	农业大数据分析和处理 Agricultural Data Analysis and Processing	40	2.5	32		8						40		
	人工智能 Artificial Intelligence	40	2.5	32		8						40		
	小计	408	25.5	288	0	120	0	0	0	96	96	216		
	大数据开发与运维方向选修课													
	NoSql 数据库技术 NoSql Database technology	48	3	32		16					48			
	大数据采集技术与预处理 BigData Acquisition Technique And Pre-processing	48	3	32		16					48			
	大数据可视化技术 BigData Visualization Technology	48	3	36		12					48			

课程	课程名称	学时	学分	学时与类型		开课学期							
				理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八
专业选修	大数据 Web 应用平台开发 BigData Web Application Platform Development	48	3	36	12					48			
	移动应用开发 Mobile Application Development	48	3	36	12						48		
	数据仓库 HIVE 应用 Data warehouse HIVE application	40	2.5	32	8						40		
	云计算技术 Cloud Computing Technology	40	2.5	32	8						40		
	大数据运维 BigData Operation and maintenance	40	2.5	32	8						40		
小计		360	22.5	268	0	92	0	0	0	0	192	168	
学期学时小计								48	144	336	432		
学期学分小计								3	9	21	27		
最低学分要求：35 其中必修 12 学分，选修 23 学分													

表四：实践教学平台

项目			执行学期	周数	学分	备 注
课内	军训 Military Training		一	2	1	
	课程设 计	C 语言程序设计课程设计 Programming in C curriculum design	二	2	2	
		数据结构课程设计 Data Structure curriculum design	三	2	2	
		面向对象与数据库应用程序设计（Java） Object-oriented and database application Programming	四	2	2	
		大数据平台应用开发项目实战（校企合作） Bigdata Technology Basic Project Practical	五	2	2	
		数据采集与数据挖掘课程设计 Data acquisition and Cleaning（校企合作）	六	2	2	
		大数据技术综合应用（分为系统开发与数据挖掘两个方向）（校企合作） Comprehensive Application of large Data Technology(School Enterprise Cooperation)	七	3	3	
	毕业实 习	创业型毕业实习 Entrepreneurial Graduation Practice	八	7	7	《毕业实习》应用型与 创业型毕业实习可以 二选一
		应用型毕业实习 Applied Graduation Practice	八	7	7	
	毕业设 计（论 文）	应用创新型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	《毕业设计（论文）》 在应用创新型毕业设 计、校企协同培养型毕 业设计和理论研究型 毕业论文中三选一。
		校企协同培养型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	8	8	
		理论研究型毕业论文 Theoretical Research Graduation Thesis	八	8	8	
课外	社会实 践	服务三农社会实践	二	1	1	限制性选修课程
		劳动课	一~八	1	1	
	创新实 践	课外创新活动 Extracurricular Innovation Activities		4	4	选修，根据学校《课外 创新学分实施细则》及 学院制定的细则认定。
合计				36	35	
最低学分要求：35(课内 31，课外选修 4)。						

审核人：刘双印

审核日期：2020.9.30

计算机科学与技术专业人才培养方案(2020 版)

一、培养目标

面向国家建设和地方经济发展需要,本专业培养德智体美劳全面发展,能在软件与信息服务行业从事系统分析、设计、开发、集成、运行维护、工程管理等工作,具有创新精神和实践能力,能界定并解决复杂工程问题的高素质应用型人才。

毕业生通过 5 年的发展,可成为所从事工作岗位的技术骨干、团队负责人或项目主管,达到以下目标:

目标 1 (知识运用): 积累丰富项目经验,能够界定并针对计算机应用中复杂工程项目,融会贯通数理基本知识、工程领域知识、计算机科学与技术最新知识等多学科知识,为项目提供解决方案。

目标 2 (工程能力): 能够跟踪计算机领域的前沿技术,具有创新精神,能够熟练运用现代工具从事信息系统或者相关产品的设计、开发和项目管理等工作,成为所从事工作岗位的技术骨干、团队负责人或项目主管。

目标 3 (综合素养): 表现出良好的人文素养、科学素质、职业道德,社会责任感明显增强,能够自觉践行社会主义核心价值观。

目标 4 (职业发展): 表现出良好的职业素养,能够通过终身学习主动地适应计算机领域技术发展以及职业发展的变化,富有较好沟通表达能力、团队合作精神。

二、毕业要求与指标点

本专业学生经过四年的系统学习,在毕业时应达成以下毕业要求:

毕业要求 1 (工程知识): 适应现代信息技术发展,能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决计算机领域复杂工程问题。

指标点1-1: 能够将高等数学、工程数学(线性代数、概率论与数理统计)及自然科学等知识针对具体问题建立数学模型并求解;

指标点1-2: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于计算机领域复杂工程问题分析;

指标点1-3: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于计算机领域复杂工程问题解决方案的比较与综合;

指标点1-4: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于计算机领域复杂工程问题方案的求解。

毕业要求 2（问题分析）：能够应用数学、自然科学和计算机学科的基本原理和方法对计算机领域复杂工程问题关键环节进行识别和判断；能够运用计算学科知识和理论、数学等准确表达计算机领域复杂工程问题；能够基于计算机学科相关知识，并综合运用文献等分析计算机领域复杂工程问题，获得有效的结论。

指标点2-1：能够运用数学、物理和计算机学科的基本知识和原理，识别和判断计算机领域复杂工程问题的关键环节和制约因素；

指标点2-2：能够运用计算机学科知识和原理，结合数学知识，借助图形、公式及文字等正确地表达计算机领域复杂工程问题；

指标点2-3：能够认识到解决计算机系统产品设计与实现有多种方案可以选择，能够通过文献研究进行分析和综合，寻求可替代的解决方案；

指标点2-4：能够借助文献研究，分析计算机领域工程问题的影响因素，获得解决方案，形成有效结论。

毕业要求 3（设计/开发解决方案）：能够针对计算机领域复杂工程问题设计解决方案,开发满足特定需求的计算机软硬件系统或模块。在设计环节中能够体现创新意识,并能考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点3-1：掌握解决计算机领域复杂工程问题过程中所需的分析、设计方法和开发技术；

指标点3-2：能够根据用户需求或者复杂工程问题需求，确定设计目标，明确设计内容和设计指标；

指标点3-3：设计解决方案，完成方案可行性分析，并能够在过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，体现创新意识；

指标点3-4：能够针对复杂工程问题解决方案的需求内容，完成计算机软硬件系统或模块开发。

毕业要求 4（研究）：能够应用科学原理、科学方法和计算机理论对计算机领域复杂工程问题进行对比分析，设计有效、可行的实验方案，正确开展实验，能够正确、严谨地收集、处理、分析与解释实验数据，通过信息综合获得合理有效结论。

指标点4-1：能够基于科学原理、科学方法和计算机理论对计算机领域的复杂工程问题进行分析、比对，并得出合理的结论；

指标点4-2：能够独立设计有效、可行的实验方案，正确开展实验，能够正确、严谨地收集实验数据；

指标点4-3：能够严谨地处理、分析与解释实验数据，结合计算机领域复杂工程问题和计算机理论知识，通过信息综合获得合理有效结论。

毕业要求 5（使用现代工具）：针对计算机领域复杂工程问题，能够开发、选择与使用恰当的平台、

技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,包括对计算机领域复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

指标点5-1: 针对计算机领域复杂工程问题,能够选择和使用合适的信息检索工具开展文献检索和资料查询;

指标点5-2: 理解计算机领域常用现代工具特点,能够选择恰当的平台、技术、资源、现代工程工具和信息技术工具用于计算机领域工程问题的分析与设计;

指标点5-3: 能够合理选择和开发工程软件以及计算机程序设计语言等现代工具,正确模拟与预测计算机领域复杂工程问题,并分析其局限性。

毕业要求 6 (工程与社会): 能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价计算机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。

指标点6-1: 熟悉与专业领域工程相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响;

指标点6-2: 能够根据计算机工程实践和复杂工程问题的实际情况,采用合理方法,评价其对社会、健康、安全、文化等的影响以及这些因素对工程项目实施的制约影响,并理解应承担的社会责任。

毕业要求 7 (环境和可持续发展): 理解环境保护与可持续发展理念和内涵,能够理解和评价针对与计算机领域复杂工程问题相关的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7-1: 能够理解环境保护和可持续发展的理念和内涵;

指标点 7-2: 能够理解和评价针对与计算机领域复杂工程问题相关的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求 8 (职业规范): 掌握马克思主义理论和人文社会科学知识,具有良好的思想政治素质、道德品质和人文社会科学素养,具有社会责任感,能够在计算机工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

指标点8-1: 掌握马克思主义的基本理论、基本方法和人文社会科学知识,树立正确的世界观、人生观和价值观;

指标点8-2: 具有良好的思想政治素质、道德品质和人文社会科学素养,理解人与社会的关系,了解中国国情,具有推动国家富强、民族复兴和社会进步的社会责任感,树立正确的职业道德观;

指标点8-3: 理解计算机领域的职业道德和行为规范,诚实公正,敢于担当,诚信守则,能够在计算机工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

毕业要求 9 (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,共同达成工作目标。

指标点9-1: 能够理解多学科背景下团队中每个角色的职责及其在团队中的作用;

指标点 9-2: 具有团队合作精神,能够承担并做好自身在团队中的角色,共同达成工作目标。

毕业要求 10 (沟通): 具有良好的表达能力与人际交往技能,能够就计算机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。

指标点10-1: 具有良好的表达能力与人际交往技能,能应用本专业术语就计算机领域复杂工程问题通过设计文稿、模型演示、撰写报告、陈述发言、答辩等方式严谨、准确、有效地表达专业见解,实现有效交流与沟通;

指标点10-2: 具备一定的国际视野,了解计算机行业先进技术,具有良好的英语读写能力以及具备一定的英语听说能力,能够在跨文化背景下就计算机工程问题进行基本沟通和交流。

毕业要求11 (项目管理): 理解和掌握计算机领域所涉及的工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应用。

指标点11-1: 理解和掌握计算机领域所涉及的工程管理原理与经济决策方法等基本知识;

指标点 11-2: 能够在多学科环境下,在计算机工程中的系统设计开发或者其他活动过程中,应用工程管理与经济决策方法。

毕业要求 12 (终身学习): 具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12-1: 能够认识不断探索和学习的必要性,具有自主学习和终身学习的意识;

指标点12-2: 具有自主学习能力,包括对问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题能力,能够针对不同领域的计算机工程问题不断学习,能够适应技术不断发展的趋势。

三、 培养目标、毕业要求与课程体系关系表

1. 毕业要求对培养目标的支撑关系

表1本专业毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	√	√		
毕业要求 2	√	√		
毕业要求 3	√	√		
毕业要求 4	√	√		
毕业要求 5	√	√		√
毕业要求 6	√		√	√
毕业要求 7			√	√
毕业要求 8			√	√
毕业要求 9			√	
毕业要求 10			√	√
毕业要求 11		√	√	
毕业要求 12	√		√	√

2. 课程体系对毕业要求的支撑关系

数据结构实验			L					L					L																					
工程数学 I	M					M																												
数据库原理及应用							H					H				H																	H	
电路与电子技术			M		M								M																					
Java 面向对象程序设计				M				H					H			H																		
数字逻辑			M		M								M																					
计算机组成原理		H			M				H				M																					
计算机网络								H				H				H	H																	
实验室安全与防护																			L	L	L													
操作系统			M	M		M												H																
软件工程							H	M			M																			H				
大型关系数据库应用				M			L		M								M																	
Web 应用项目开发							H				M	M																		H				
软件测试													M		M		M														H			
算法分析与设计		M								L			M																		L			
C 语言程序设计课程设计								M						M															L	M				
数据结构课程设计										L					H	M														M				
面向对象和数据库应用综合 课程设计											M						M													H				
软件工程课程设计											M								H		H								M					
Web 项目综合开发(校企合作)												M							H											M		H		
计算机前沿技术综合实训(校 企合作)												M				H															M		M	
毕业实习										M						H										H		H			L			H

毕业设计											H	H								H		H							H				
课外创新活动												L													M				L		M		
IT 服务三农社会实践																					M			L		M						M	
操作系统课程设计						M					M								H										L				
数学建模	M			M																								M					
劳动课																					L												
军训																							L			M							

3. 毕业要求指标点分解与课程体系的关系矩阵

依据课程体系对毕业要求的支撑关系，通过毕业要求的逐级分解，将毕业要求指标点落实于每一课程（模块、环节等），按照课程对毕业要求指标点的支撑强度，确定课程对毕业要求指标点的支撑权重，每项毕业要求指标点的课程支撑权重之和为1。

表3 毕业要求指标点分解与课程体系的关系矩阵

毕业要求一级指标	毕业要求二级指标点	支撑课程	课程学分	支撑毕业要求权重
毕业要求 1	指标点 1.1	高等数学	4.5	0.3
		离散数学	3	0.1
		大学物理	5	0.2
		工程数学	4.5	0.2
		数学建模	3.5	0.2
	指标点 1.2	C 语言程序设计	2.5	0.3
		数据结构	2.5	0.2
		计算机组成原理	3	0.3
		算法分析与设计	2.5	0.2
	指标点 1.3	C 语言程序设计实验	1	0.1
		数据结构实验	1	0.1
		电路与电子技术	3.5	0.2
		操作系统	3	0.2
		数字逻辑	3	0.2
		数学建模	3.5	0.2
	指标点 1.4	C 语言程序设计	2.5	0.2
		数据结构	2.5	0.2
		Java 面向对象程序设计	3.5	0.2
		操作系统	3	0.2
		大型关系数据库应用	3	0.2
毕业要求 2	指标点 2.1	离散数学	3	0.2
		大学物理 II	5	0.2
		电路与电子技术	3.5	0.2
		数字逻辑	3	0.2
		计算机组成原理	3	0.2
	指标点 2.2	离散数学	3	0.2
		数据结构	2.5	0.2
		工程数学I	4.5	0.2
		操作系统	3	0.2
		操作系统课程设计	2	0.2
	指标点 2.3	数据库原理及应用	3.5	0.3
		软件工程	3	0.3
		大型关系数据库应用	3	0.1
		Web 应用项目开发	3	0.3
	指标点 2.4	C 语言程序设计	2.5	0.3
		Java 面向对象程序设计	3.5	0.3
		软件工程	3	0.2

		C 语言程序设计课程设计	2	0.2
毕业要求 3	指标点 3.1	C 语言程序设计实验	1	0.1
		数据结构实验	1	0.1
		计算机组成原理	3	0.3
		计算机网络	3	0.3
		大型关系数据库应用	3	0.2
	指标点 3.2	算法分析与设计	3	0.1
		数据结构课程设计	2	0.1
		面向对象和数据库应用综合课程设计	3	0.2
		软件工程课程设计	2	0.2
		毕业实习	4	0.2
		操作系统课程设计	2	0.2
	指标点 3.3	创新创业教育	1	0.1
		思想道德修养与法律基础	3	0.1
		软件工程	3	0.2
		Web 应用项目开发	3	0.2
		毕业设计	7	0.4
	指标点 3.4	Web 应用项目开发	3	0.2
		Web 项目综合开发(校企合作)	2	0.2
		计算机前沿技术综合实训(校企合作)	3	0.2
		毕业设计	7	0.3
		课外创新活动	4	0.1
毕业要求 4	指标点 4.1	数据库原理及应用	3.5	0.3
		计算机网络	3	0.3
		软件测试	3	0.2
		算法分析与设计	3	0.2
	指标点 4.2	C 语言程序设计实验	1	0.1
		大学物理 II	5	0.2
		数据结构实验	1	0.1
		电路与电子技术	3.5	0.2
		数字逻辑	3	0.2
		计算机组成原理	3	0.2
	指标点 4.3	Java 面向对象程序设计	3.5	0.3
		软件测试	3	0.2
		C 语言程序设计课程设计	2	0.2
		数据结构课程设计	2	0.3

毕业要求 5	指标点 5.1	创新创业教育	1	0.2
		数据结构课程设计	2	0.2
		计算机前沿技术综合实训	3	0.3
		毕业实习	4	0.3
	指标点 5.2	数据库原理及应用	3.5	0.3
		计算机网络	3	0.3
		软件测试	3	0.2
		面向对象和数据库应用综合课程设计	3	0.2
	指标点 5.3	C 语言程序设计	2.5	0.2
		Java 面向对象程序设计	3.5	0.3
		计算机网络	3	0.3
		大型关系数据库应用	3	0.2
毕业要求 6	指标点 6.1	职业生涯规划	1	0.2
		计算机导论	1	0.2
		操作系统	3	0.3
		操作系统课程设计	2	0.3
	指标点 6.2	实验室安全与防护	1	0.1
		软件工程课程设计	2	0.3
		Web 项目综合开发(校企合作)	2	0.3
毕业要求 7	指标点 7.1	毕业设计	7	0.3
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	0.2
		中国特色社会主义理论教育实践	2	0.2
		形势与政策	2	0.2
		实验室安全与防护	1	0.1
		IT 服务三农社会实践	1	0.2
	指标点 7.2	劳动课	1	0.1
		实验室安全与防护	1	0.1
		面向对象和数据库应用综合课程设计	3	0.2
		软件工程课程设计	2	0.3
毕业要求 8	指标点 8.1	毕业设计	7	0.4
		中国近现代史纲要	3	0.2
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	0.3
		中国特色社会主义理论教育实践	2	0.2
		大学生心理健康教育	1	0.1
		军训	1	0.1
		军事理论	1	0.1

	指标点 8.2	思想道德修养与法律基础	3	0.2
		中国近现代史纲要	3	0.2
		马克思主义基本原理概论	3	0.1
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	0.3
		大学生心理健康教育	1	0.1
		IT 服务三农社会实践	1	0.1
	指标点 8.3	思想道德修养与法律基础	3	0.2
		职业生涯规划	1	0.2
		计算机导论	1	0.1
		毕业实习	4	0.3
		课外创新活动	4	0.2
毕业要求 9	指标点 9.1	思想道德修养与法律基础	3	0.1
		大学生心理健康教育	1	0.1
		军训		0.2
		创新创业教育	1	0.2
		计算机导论	1	0.2
		IT 服务三农社会实践	1	0.2
	指标点 9.2	大学英语 I	2	0.1
		C 语言程序设计课程设计	2	0.2
		软件工程课程设计	2	0.2
		毕业实习	4	0.3
		数学建模	3.5	0.2
毕业要求 10	指标点 10.1	算法分析与设计	2.5	0.1
		C 语言程序设计课程设计	2	0.2
		数据结构课程设计	2	0.2
		面向对象和数据库应用综合课程设计	3	0.3
		Web 项目综合开发(校企合作)	2	0.2
	指标点 10.2	计算机前沿技术综合实训(校企合作)	3	0.2
		毕业实习	4	0.1
		毕业设计	7	0.3
		大学英语 I	2	0.2
		课外创新活动	4	0.1
毕业要求 11	指标点 11.1	操作系统课程设计	2	0.1
		职业生涯规划	1	0.2
		软件工程	3	0.4
	指标点 11.2	Web 应用项目开发	3	0.4
		软件测试	3	0.4

		Web 项目综合开发(校企合作)	2	0.4
		课外创新活动	4	0.2
毕业要求 12	指标点 12.1	马克思主义基本原理概论	3	0.3
		大学生心理健康教育	1	0.1
		职业生涯规划	1	0.2
		计算机导论	1	0.2
		IT 服务三农社会实践	1	0.2
	指标点 12.2	创新创业教育	1	0.2
		数据库原理及应用	3.5	0.3
		计算机前沿技术综合实训(校企合作)	3	0.2
		毕业实习	4	0.3

四、学制与学位

学制：四年

授予学位：工学学士学位

五、主干学科

计算机科学与技术

六、核心课程

离散数学、C 语言程序设计、数据结构、算法分析与设计、Java 面向对象程序设计、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、数据库原理及应用、软件工程等。

七、学时与学分

学时学分结构表

课程类别			学时			学分		
			理论	实验	比例(%)	理论	实验	比例(%)
通识课程平台	必 修		516	156	18.25	26	6	19.39
	选 修		192	0	5.21	12	0	7.27
学科基础课程平台	必 修		724	188	24.77	45.25	9.75	33.33
	选 修		40	24	1.74	2.5	1.5	2.42
专业课程平台	必 修		104	40	3.91	6.5	2.5	5.45
	选 修		192	96	7.82	12	6	10.91
小 计			1768	504	61.70	104.25	25.75	78.77
实践教学平台			周数	(折算)学时	比例(%)	学分		学分比例(%)
	课程设计	必修	17	510	13.85	17		10.3
	毕业设计 与实习	必修	22	660	17.93	11		6.67
	综合与创新实践	必修	8	240	6.52	7		4.24
最低毕业学时			3682		最低毕业学分		165	

注：比例（%）为必修学时/学分占最低毕业学时/学分比例，选修学时/学分占最低毕业学时/学分比例

八、教学计划进程表

表一：通识必修课程（公共必修课）

课程名称	学时	学分	学时类型			开课学期							
			理论		实验	一	二	三	四	五	六	七	八
			课内	课外/网络									
思想道德修养与法律基础 Moral Education and Basics of Law	48	3	26	18	4	▲							
中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	48	3	26	18	4		▲						
马克思主义基本原理概论 Basic Principles of Marxism	48	3	26	18	4			▲					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and socialism Theory with Chinese Characteristics	48	3	26	18	4				▲				
中国特色社会主义理论教育实践 Practice of Theoretical education of socialism with Chinese Characteristics	32	2	6	10	16				▲				
形势与政策 Situation and Policy	64	2	48	16	0	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
大学英语 I College English I	32	2				▲							
大学英语 II College English II	48	2	32		16		▲						
大学英语 III College English III	48	2	32		16			▲					
大学英语 IV College English IV	32	2							▲				
体育 I Physical Education 1	28	1			28	28							
体育 II Physical Education 2	32	1			32		32						
体育 III Physical Education 3	32	1			32			32					
体育 IV Physical Education4	32	1			32				32				
体质监测 Physique monitoring													
大学生心理健康教育 Mental health of college students	32	1	32			32							
军事理论 Military Theory	36	1	12	16	8	36							

职业生涯规划 Career Planning	16	1	16				16						
创新创业教育 Innovation and Entrepreneurship Education	16	1	16					4	4	4	4		
总学时：672 总学分：32													

通 识 选 修	课程类别	课程模块	最低应修学分
	创新创业教育类	创新创业教育类	2
	人文社科类	文史经典与文化传统	6
		当代文化与世界视野	
		社会认知与公民精神	
	艺术类	艺术审美体验	1
	“三农”教育类	“大国三农”系列课程	1
	体育类	体育类（大三、大四体育不达标学生，每年须选0.5学分）	1
	其他	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1
		科学文化与科学精神类	修满上述学分后， 可选修此模块课程
生态保护与生命关怀类			
小计			12
通识必修：32学分，672学时；通识选修：12学分，192学时			

表二：学科基础课程平台

课程类别	课程名称	学时	学分	学时类型		实验	开课学期								课程承担单位（不标注的视为本学院承担）
				理论			一	二	三	四	五	六	七	八	
				课内	课外/网络										
学科基础必修	计算机导论 Computer Introduction	16	1	8	8		16								
	C 语言程序设计 * Programming in C	40	2.5	40			40								
	C 语言程序设计实验 * Programming in C Experiment	32	1			32	32								
	高等数学 II * Advanced Mathematics II	144	9	144			64	80							计算科学学院
	离散数学 * Discrete Mathematics	48	3	48			48								
	大学物理 II College Physics II	80	5	48		32		80							自动化学院
	数据结构 * Data Structures	40	2.5	32	8			40							
	数据结构实验 * Data Structures Experiment	32	1			32		32							
	工程数学 I Engineering Mathematics I	72	4.5	72				72							计算科学学院
	数据库原理及应用 * Principles & Application of Database	56	3.5	40		16			56						
	电路与电子技术 Circuit and Electronic Technology	56	3.5	48		8			56						
	Java 面向对象程序设计 * Java Object-oriented Programming	56	3.5	32	8	16			56						
	数字逻辑 Digital Logic	48	3	36		12			48						
	算法分析与设计 * Analysis and Design of Algorithms	40	2.5	32		8			40						
	计算机组成原理 * Principles of Computer Organization	48	3	40		8				48					
	计算机网络 * Computer Networks	48	3	32	8	8				48					
	数学建模 Mathematical Modeling	56	3.5	20	20	16						56			
小计		912	55	672	52	188	200	304	256	96	0	56			
选基 修础 利	实验室安全与防护【限选】 Laboratory safety and protection	16	1			16		16							本课程为限选课

课程类别	课程名称	学时	学分	学时类型		开课学期								课程承担单
				理论	实验	一	二	三	四	五	六	七	八	
	网页设计基础及 JavaScript Foundation of Web Design and JavaScript	40	2.5	32		8			40					
	数值最优化方法 Numerical Optimization Method	40	2.5	32		8				40				
	IT 项目管理 IT Project Management	40	2.5	24	8	8				40				
小计		136	8.5	88	8	40	0	16	40	80				
学期学时小计							200	320	296	176	0	56		
学期学分小计							11.5	19	18.5	11	0	3.5		
最低学分要求：学科基础课程要求 59 学分， 其中必修 55 学分， 选修 4 学分														

表三：专业课程平台

[illegible]

课程类别	课程名称	总学时	学分	学时与类型		开课学期								课程承担单位（不标注的视为本学院承担）	
				理论		实验	一	二	三	四	五	六	七		八
				课内	课外/网络										
专业选修Ⅱ（人工智能模块）	Python 语言程序设计 Programming in Python	48	3	32		16				48					
	Linux 操作系统 Linux Operation System	48	3	32		16				48					
	机器学习 Machine Learning	48	3	32		16					48				
	大数据技术基础 Foundation of BigData Technology	48	3	32		16					48				
	人工智能及应用 Artificial Intelligence and Its plication	48	3	32		16					48				
	分布式并行计算框架 Distributed Parallel Computing Framework	48	3	32		16						48			
	机器视觉 Computer vision	48	3	32		16						48			
	深度学习 Deep Learning	48	3	32		16						48			
	智能计算系统 AI Computing System	48	3	32		16						48			
小计		432	27	288	0	144	0	0	0	96	144	192			
学期学时小计										144	432	424			
学期学分小计										9	27	26.5			
最低学分要求：专业课程 27 学分，其中必修 9 学分，选修 18 学分。															

《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》要求开设的专业核心课程请用“*”标出。

表四：实践教学平台

项目		执行学期	周数	学分	备注
课程设计	C 语言程序设计课程设计 Programming in C curriculum design	二	2	2	
	数据结构课程设计 Data Structure curriculum design	三	2	2	
	面向对象和数据库应用综合课程设计 Curriculum design of object-oriented and Database application	四	3	3	
	软件工程课程设计 Software Engineering curriculum design	五	2	2	
	Web 项目综合开发(校企合作) Comprehensive Development of Web Project (School Enterprise Cooperation)	六	3	3	
	操作系统课程设计 Operation System curriculum design	六	2	2	
	计算机前沿技术综合实训(校企合作) Advanced Technology Integrated Design(School Enterprise Cooperation)	七	3	3	
	创业型毕业实习 Entrepreneurial Graduation Practice	八	8	4	《毕业实习》应用型与创业型毕业实习可以二选一
	应用型毕业实习 Applied Graduation Practice	八	8	4	
毕业设计 (论文)	应用创新型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	14	7	《毕业设计(论文)》在应用创新型毕业设计、校企协同培养型毕业设计和理论研究型毕业论文中三选一。
	校企协同培养型毕业设计 Application Of Innovative Graduation Design	八	14	7	
	理论研究型毕业论文 Theoretical Research Graduation Thesis	八	14	7	
综合与创新 实践	军训	一	2	1	
	IT 服务三农社会实践	二	1	1	
	劳动课	一~八	1	1	
	课外创新活动 Extracurricular innovation activities		4	4	根据学校《课外创新学分实施细则》及学院制定的细则认定。
合计			47	35	

审核人：刘磊安

审核日期：2020.04.15