

河南工业大学

计算机科学与技术专业

人才培养方案

版本：2017.1.0

2017年5月

河南工业大学

计算机科学与技术专业人才培养方案

版 本：2017.1.0

专业代码：080901

适用年级：从2017级开始使用

一、专业历史沿革和专业特色

河南工业大学计算机专业教育创办于1989年；1994年开始招收培养本科生；2003年获批计算机应用技术二级学科硕士点；2007年被评为河南省特色专业建设点；2008年获批省级实验教学示范中心，同年获批河南省第七批重点学科；2009年获批河南省创新型科技创新团队，同年获批粮食信息检测与控制河南省工程技术研究中心；2010年获批第六批国家级特色专业建设点，同年获批粮食信息处理与控制教育部重点实验室；2011年获批计算机科学与技术一级学科硕士点，同年纳入河南工业大学“优培专业”第一层次重点建设；2012年获批教育部第二批“卓越工程师教育培养计划”项目，同年在部分省份实现“一本”招生；2013年开始招收服务国家特殊需求人才项目粮食质量安全与品质控制技术方向博士研究生，同年获批教育部“本科教学工程”地方高校第一批本科专业综合改革试点项目；2016年5月通过中国工程教育认证协会专业认证专家组现场考查。

本专业现有专职教师40人，其中教授11人，占27.5%；副教授20人，占47.5%；具有博士学位的教师31人，博士率77.5%；79%的专职教师毕业于本类专业；中原学者、国务院特殊津贴专家、河南省跨世纪学术和技术带头人、河南省优秀专家、河南省杰出创新人才、河南省杰出青年基金获得者等学术带头人5人；另有企业或行业兼职教师26人。经过长期的建设和发展，本专业已形成一支学缘结构合理、教学经验丰富、工程实践能力强、以中青年教师为主体的优秀师资队伍。

本专业拥有面向粮食行业信息技术研究河南省创新型科技团队和郑州市创新型科技团队；已建设省级精品资源共享课程2门（计算机网络、程序设计基础）、省级教学团队1个（计算机网络课程教学团队）。专业年招生规模180人左右，每年选拔卓越计划培养项目60人左右；目前拥有信息技术河南省实验教学示范中心，并建有专业实验室9个、本科生开放创新实验室1个，省级工程实践教育基地1个；具有普通本科生和卓越工程师计划两种学生培养模式。经过不断探索和持续改进，本专业已形成如下办学特色：（1）全面贯彻基于产出（OBE）的工程教育理念，培养与国际接轨的计算机工程技术人才；（2）与产业界合作，实施“3+1”人才培养模式；（3）强化创业创新和专业竞赛活动，推进创新人才培养。

二、专业培养目标

本专业培养应用型计算机工程技术专门人才，毕业生应具备计算机软硬件系统开发工程师的职业要求。本专业学生毕业后经过5年左右的工程实践，应能成长成为具有计算机软硬件开发工程师的专业知识和职业素养，胜任计算机软硬件系统设计开发与运行维护、计算机相关技术与工程应用等工作的工程技术专门人才，并能实现以下具体目标：

目标1. 能够适应计算机工程技术发展，融会贯通工程数理基本知识和计算机科学技术专业知识，了解计算机工程技术相关的标准、规范、政策、法规，能对复杂工程项目提供系统性的解决方案，负责完成一个中等规模的计算机工程项目的测试和技术支持，胜任测试工程师、技术经理等工作。

目标2. 能够跟踪计算机工程技术及相关领域的前沿技术，具备创新能力，能将新技术成果应用于工程实践，并能运用现代工具从事本专业领域相关产品的设计、开发和生产，负责完成一个以上产品关键技术的方案设计和研发工作，胜任研发工程师、产品设计师等工作。

目标3. 具有社会责任感，理解并坚守职业道德规范，综合考虑法律、文化、环境与可持续性发展等因素影响，在工程实践中能坚持公众利益优先。

目标4. 具备健康的身心和良好的人文素养，了解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，胜任研发、测试、技术支持、营销等部门的管理工作，胜任企业中层管理工作。

目标5. 具有全球化意识和国际视野，能够运用外语和专业技术语言，在跨文化环境下获取信息，积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主学习和终身学习的习惯和能力，能够通过继续教育或其它学习途径更新知识，实现能力和专业技术水平的提升。

三、专业毕业要求

本专业毕业生应能全面理解工科公共基础知识，系统掌握计算机科学与技术的基础理论和专业知识，能够综合运用专业理论和技术手段分析并解决计算机领域的复杂工程问题；能够运用现代信息技术工具获取所需的知识和信息；具备较好的表达、沟通和交流能力；具有团队精神和协作能力；具有国际化视野和终身学习能力。

具体而言，本专业学生毕业时应达到如下毕业要求：

1. 工程知识应用能力：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机工程领域的复杂工程问题。

2. 问题分析能力：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计算机工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案能力：能够针对计算机工程领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的软硬件系统或组件，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、文化及环境等因素。

4. 工程技术研究能力：能够基于计算机学科相关的原理并采用科学方法对计算机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。

5. 开发、选择和使用现代工具能力：能够针对计算机工程领域的复杂问题，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。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机科学与技术专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：具有环境保护和可持续发展理念，能够理解和评价针对复杂工程问题的计算机工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、公民道德水平和社会责任感，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。

9. 个人与团队：具有强健的体格和良好的综合素质，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。

10. 沟通与交流：具有沟通的能力、方法和技巧，能够就计算机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。

11. 项目管理能力：具有一定的项目管理知识和能力，理解并掌握计算机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. 自主学习和终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，能够通过自主学习适应经济社会发展的需要。

为了更好地指导本专业课程建设和课程体系建设，顺利开展本专业人才培养工作，使本专业学生在毕业时能够有效达成上述毕业要求，根据学校办学定位和本专业人才培养目标，从知识、能力和素养3个方面对本专业毕业要求进行细化，制定了本专业的培养标准、实现专业培养标准所要采取的教与学方式和方法，以及相应的考核与评价方法（见附表1）。

四、学制与授予学位

本专业学制 4 年，弹性修业年限 3-7 年，符合国家学位规定和河南工业大学学位

授予条件者，授予工学学士学位。

五、毕业学分要求

本专业学生在校期间必须修满本培养方案所规定的 165.5 学分方能毕业。其中，公共必修课程 64.5 学分，专业必修课程 85 学分，公共选修课程 5 学分，专业选修课程 11 学分。

六、主干学科

计算机科学与技术

七、核心课程

程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构、电路与电子技术、离散数学、操作系统原理、计算机组成原理、计算机网络、微机原理及接口技术、软件工程、数据库系统原理及应用等。

八、各类课程设置结构比例表

表2 各类课程结构比例表

平台	课程模块	课程性质	学分	占总学分比例
通识平台	公共必修课	必修	64.5	39.0%
	公共选修课	选修	5	3.0%
专业平台	专业必修课	必修	52	31.4%
	专业选修课	选修	11	6.6%
	集中实践课	必修	33	19.9%
总 计			165.5	100%
其中，实践教学学分及其占总学分比例 ^①			≥ 58.3	≥ 35.2%
注：①指所有的实践学分，包括课内的实验、上机、社会实践、实训及专业集中实践课程。				

九、教学进程计划表

（一）通识课程

校级通识平台公共必修课程本专业学生须修满64.5学分。其中包括：思政类课程16学分、数理类课程25.5学分、英语类课程11学分（按学校有关规定分组修读）、体育类课程4学分、人文艺术类课程3学分、军事类课程2学分、创新创业类课程3学分。

另外，本专业学生应按要求每学年参加一次体质健康测试（不计学分）。

校级通识平台公共选修课程本专业学生须至少修读非本专业学科大类开设的校级公选课5学分。其中，大学生心理健康教育为本专业指定为全体学生必选的校级公选课。

（二）专业课程

本专业学生专业平台课程须至少修读96学分。其中包括：专业必修课程52学分、专业选修课程至少11学分、专业集中实践课程33学分。

各类课程教学进程计划见表3。

十、其他

本专业课程体系整体结构及先后修关系（必修课程）如下图所示。

计算机科学与技术专业课程体系整体结构及先后修关系（必修课程）

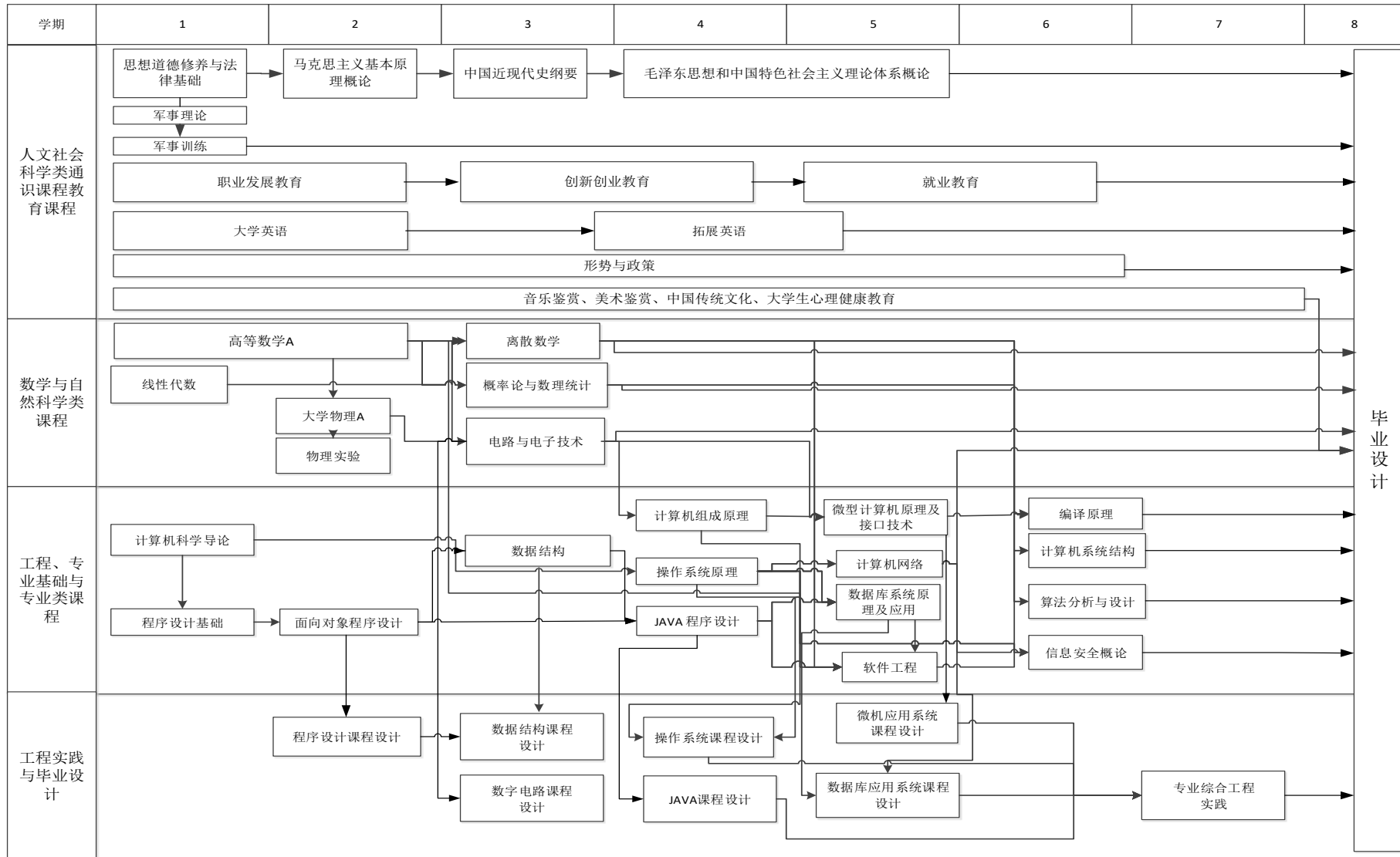


表 3 教学进程计划表

课程类别		课程代码	课程名称	学分	学时						考核方式	修读学期	最低学分要求	备注
					总计	理论	实践							
							实验	上机	其他实践	集中实践				
通识公共必修课程	思政类	CS1101	思想道德修养与法律基础	3	54	36			18		考试	1	16	
		CS2102	马克思主义基本原理概论	3	54	36			18		考试	2		
		CS3103	中国近现代史纲要	2	36	24			12		考试	3		
		CS4104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	3	54	36			18		考试	4		
		CS5105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二）	3	54	36			18		考试	5		
		CS1106	形势与政策（一）	0.3	16	6			10		考试	1		
		CS2107	形势与政策（二）	0.3	16	6			10		考试	2		
		CS3108	形势与政策（三）	0.3	16	6			10		考试	3		
		CS4109	形势与政策（四）	0.3	16	6			10		考试	4		
		CS5110	形势与政策（五）	0.3	16	6			10		考试	5		
		CS6111	形势与政策（六）	0.5	16	6			10		考试	6		
	数理类理工 I	CS1112	高等数学 A（一）	5	100	90			10		考试	1	25.5	
		CS2113	高等数学 A（二）	6	118	108			10		考试	2		
		CS1114	线性代数	2.5	46	46					考试	1		
		CS3115	概率论与数理统计	3	54	54					考试	3		
		CS2116	大学物理 A（一）	4	72	72					考试	2		
		CS3117	大学物理 A（二）	3	54	54					考试	3		

通 识 公 共 必 修 课 程		CS2118	物理实验	2	56		56				考查	2			
	英 语 类	通 用 英 语	CS1119	大学英语 A（一）	3	54	54					考试	1	9	A 级修读 （全外教 EIE 教改班）
			CS2120	大学英语 A（二）	3	54	54					考试	2		
			CS3121	大学英语 A（三）	3	54	54					考试	3		
			CS1122	大学英语 B（一）	3	54	54					考试	1		
			CS2123	大学英语 B（二）	3	54	54					考试	2		
			CS3124	大学英语 B（三）	3	54	54					考试	3		
		拓 展 英 语	CS4125	雅思英语	2	36	36					考试	4	2	A 级、B 级均 须任修至少 1 门，2 学分。
			CS4126	英语演讲艺术	2	36	36					考试	4		
			CS4127	英语报刊选读	2	36	36					考试	4		
			CS4128	跨文化交际	2	36	36					考试	4		
			CS4129	学术英语	2	36	36					考试	4		
	体 育 类	CS1130	大学体育（一）	1	30	30					考查	1	4		
		CS2131	大学体育（二）	1	38	38					考查	2			
		CS3132	大学体育（三）	1	38	38					考查	3			
		CS4133	大学体育（四）	1	38	38					考查	4			
	人 文 艺 术 类	CS2134	音乐鉴赏	1	18	18					考查	2	3		
		CS4135	美术鉴赏	1	18	18					考查	4			
		CS2136	中国传统文化	1	18	18					考查	2			
	军 事 类	CS1137	军事理论	1	36	18			18		考查	1	2		
		CS1138	军事训练	1	42/1.5w				42/1.5w		考查	1			
			CS1139	职业发展教育	0.5	10	10					考查	1	3	

	创新创业类	CS3140	创新教育	1	18	18					考查	3		
		CS5141	创业教育	1	18	18					考查	5		
		CS7142	就业教育	0.5	8	8					考查	7		
	公共必修课程小计			64.5	1376	1096	56		224				64.5	
通识公共选修课程	社会科学类										考查	1-8	1	
	人文类										考查	1-8	1	
	素质类（专业要求：大学生心理健康教育）										考查	1-8	1	
	技能类										考查	1-8	1	
	创新创业类										考查	1-8	1	
	公共选修课程小计			5	90	90							5	
通识平台学分小计													69.5	
专业必修课程	CS1300	专业教育	0	16	16						考查	1,3,5	52	
	CS1301	计算机科学导论	2	36	36						考试	1		
	CS1302	程序设计基础	3.5	64	44		20				考试	1		核心课程
	CS2303	面向对象程序设计	3	54	40		14				考试	2		核心课程
	CS3304	数据结构	3	54	42		12				考试	3		核心课程
	CS3305	电路与电子技术	4	72	60	12					考试	3		核心课程
	CS3306	离散数学	3.5	64	64						考试	3		核心课程
	CS4307	操作系统原理	3	54	54						考试	4		核心课程
	CS4308	计算机组成原理	3	54	44		10				考试	4		核心课程
	CS4309	文献信息检索	1	18	18						考查	4		
	CS4310	Java 程序设计	3	54	30		24				考试	4		

专业必修课程	CS5311	计算机网络	3	54	44		10			考试	5	核心课程
	CS5312	微机原理及接口技术	3.5	64	48	16				考试	5	
	CS5313	软件工程	3	54	44		10			考试	5	
	CS5314	数据库系统原理及应用	3.5	64	44		20			考试	5	
	CS6315	计算机系统结构	2.5	46	38		8			考试	6	
	CS6316	编译原理	2.5	46	38		8			考试	6	
	CS6317	信息安全概论	2.5	46	36		10			考查	6	
	CS6318	算法分析与设计	2.5	46	36		10			考查	6	
	专业必修课程小计		52	960	776	28	156					
专业选修课程	CS4401	数字图像处理	2.5	44	32		12			考查	4	11
	CS4402	多媒体技术	2	36	36					考查	4	
	CS5403	高级 Java 开发技术	2.5	46	32		14			考查	5	
	CS5404	计算机图形学	2.5	44	26		18			考查	5	
	CS5405	嵌入式操作系统	2.5	46	30		16			考查	5	
	CS6406	Java Web 开发技术	2.5	46	24		22			考查	6	
	CS6407	云计算与大数据技术	2.5	46	36		10			考查	6	
	CS6408	嵌入式应用开发设计	2.5	46	30		16			考查	6	
	CS6409	JEE 应用开发基础	2.5	46	32		14			考查	6	
	CS7410	粮油信息处理与模式识别	2.5	46	46					考查	7	
	CS7411	Android 应用开发技术	2.5	46	26		20			考查	7	
	CS7412	HTML+CSS 网页设计	2	56			56			考查	7	
	CS7413	SSH 框架与企业项目实战	2	56			56			考查	7	
												HP 置换课程
												HP 置换课程

专业选修课程	CS7414	WinForms 编程	2	56			56			考查	7		HP 置换课程
	CS7415	软件综合开发实践	2	56			56			考查	7		HP 置换课程
	专业选修课程小计		35	716	350		366						
集中实践课程	CS2501	程序设计课程设计	2	56/2w					56/2w	考查	2	33	
	CS3502	数据结构课程设计	2	56/2w					56/2w	考查	3		
	CS3503	数字电路课程设计	2	56/2w					56/2w	考查	3		
	CS4504	操作系统原理课程设计	2	56/2w					56/2w	考查	4		
	CS4505	Java 课程设计	2	56/2w					56/2w	考查	4		
	CS5506	微机应用系统课程设计	2	56/2w					56/2w	考查	5		
	CS5507	数据库应用系统课程设计	2	56/2w					56/2w	考查	5		
	CS7508	专业综合工程实践	4	112/4w					112/4w	考查	7		
	CS8509	毕业设计	15	420/15w					420/15w	考查	8		
	集中实践课程小计		33	924/33w					924/33w				
最低学分要求(共计)												165.5	

计算机科学与技术专业指导性修读意见

第一学期				第二学期			
课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分	课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分
CS1300	专业教育	必修	8+0/0	CS2102	马克思主义基本原理概论	必修	36+18/3
CS1101	思想道德修养与法律基础	必修	36+18/3	CS2107	形势与政策（二）	必修	6+10/0.3
CS1106	形势与政策（一）	必修	6+10/0.3	CS2113	高等数学 A（二）	必修	108+10/6
CS1112	高等数学 A（一）	必修	90+10/5	CS2116	大学物理 A（一）	必修	72+0/4
CS1114	线性代数	必修	46+0/2.5	CS2118	物理实验	必修	0+56/2
CS1119	大学英语 A（一）	必修	54+0/3	CS2120	大学英语 A（二）	必修	54+0/3
CS1122	大学英语 B（一）	必修	54+0/3	CS2123	大学英语 B（二）	必修	54+0/3
CS1130	大学体育（一）	必修	30+0/1	CS2131	大学体育（二）	必修	38+0/1
CS1137	军事理论	必修	18+18/1	CS2134	音乐鉴赏	必修	18+0/1
CS1138	军事训练	必修	0+42(1.5w)/1	CS2136	中国传统文化	必修	18+0/1
CS1139	职业发展教育	必修	10+0/0.5	CS2303	★面向对象程序设计	必修	40+14/3
CS1301	计算机科学导论	必修	36+0/2	CS2501	程序设计课程设计	必修	0+56(2w)/2
CS1302	★程序设计基础	必修	44+20/3.5				
合计			378+118/22.8	合计			390+164/26.3
注 1: 大学英语 A（一）与 B（一）按班型分类教学；				注 1: 大学英语 A（二）与 B（二）按班型分类教学；			
注 2: 带★的课程为专业核心课程。				注 2: 带★的课程为专业核心课程。			

第三学期				第四学期			
课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分	课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分
CS1300	专业教育	必修	4+0/0	CS4104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（一）	必修	36+18/3
CS3103	中国近现代史纲要	必修	24+12/2	CS4109	形势与政策（四）	必修	6+10/0.3
CS3108	形势与政策（三）	必修	6+10/0.3	CS4125-29	拓展英语	必修	36+0/2
CS3115	概率论与数理统计	必修	54+0/3	CS4133	大学体育（四）	必修	38+0/1
CS3117	大学物理 A（二）	必修	54+0/3	CS4135	美术鉴赏	必修	18+0/1
CS3121	大学英语 A（三）	必修	54+0/3	CS4307	★操作系统原理	必修	54+0/3
CS3124	大学英语 B（三）	必修	54+0/3	CS4308	★计算机组成原理	必修	44+10/3
CS3132	大学体育（三）	必修	38+0/1	CS4309	文献信息检索	必修	18+0/1
CS3140	创新教育	必修	18+0/1	CS4310	Java 程序设计	必修	30+24/3
CS3304	★数据结构	必修	42+12/3	CS4401	数字图像处理	选修	32+12/2.5
CS3305	★电路与电子技术	必修	60+12/4	CS4402	多媒体技术	选修	36+0/2
CS3306	★离散数学	必修	64+0/3.5	CS4504	操作系统课程设计	必修	0+56(2w)/2
CS3502	数据结构课程设计	必修	0+56(2w)/2	CS4505	Java 课程设计	必修	0+56(2w)/2
CS3503	数字电路课程设计	必修	0+56(2w)/2				
合计			418+158/27.8	合计			348+186/25.8
注 1: 大学英语 A（三）与 B（三）按班型分类教学; 注 2: 带★的课程为专业核心课程。				注 1: 拓展英语从 CS4125/CS4126/CS4127/CS4128/CS4129 修 1 门; 注 2: 带★的课程为专业核心课程。			

第五学期				第六学期			
课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分	课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分
CS1300	专业教育	必修	4+0/0	CS6111	形势与政策（六）	必修	6+10/0.5
CS5105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二）	必修	36+18/3	CS6315	计算机系统结构	必修	38+8/2.5
CS5110	形势与政策（五）	必修	6+10/0.3	CS6316	编译原理	必修	38+8/2.5
CS5141	创业教育	必修	18+0/1	CS6317	信息安全概论	必修	36+10/2.5
CS5311	★计算机网络	必修	44+10/3	CS6318	算法分析与设计	必修	36+10/2.5
CS5312	★微机原理及接口技术	必修	48+16/3.5	CS6406	Java Web 开发技术	选修	24+22/2.5
CS5313	★软件工程	必修	44+10/3	CS6407	云计算与大数据技术	选修	36+10/2.5
CS5314	★数据库系统原理及应用	必修	44+20/3.5	CS6408	嵌入式应用开发设计	选修	30+16/2.5
CS5403	高级 Java 开发技术	选修	32+14/2.5	CS6409	JEE 应用开发基础	选修	32+14/2.5
CS5404	计算机图形学	选修	26+18/2.5				
CS5405	嵌入式操作系统	选修	30+16/2.5				
CS5506	微机应用系统课程设计	必修	0+56(2w)/2				
CS5507	数据库应用系统课程设计	必修	0+56(2w)/2				
合计			332+244/28.8	合计			276+112/20.5
注：带★的课程为专业核心课程				注：			

第七学期				第八学期			
课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分	课程代码	课程名称	课程性质	学时/学分
CS7142	就业教育	必修	8+0/0.5	CS8509	毕业设计	必修	0+420(15w)/15
CS7508	专业综合工程实践	必修	0+112(4w)/4				
CS7410	粮油信息处理与模式识别	选修	46+0/2.5				
CS7411	Android 应用开发技术	选修	26+20/2.5				
CS7412	HTML+CSS 网页设计	选修	0+56/2				
CS7413	SSH 框架与企业项目实战	选修	0+56/2				
CS7414	WinForms 编程	选修	0+56/2				
CS7415	软件综合开发实践	选修	0+56/2				
合计			80+356/17.5	合计			0+420/15
注：				注：			
校级公选课		至少 5 学分，社会科学类、人文类、素养类、技能类和创新创业类各至少 1 学分，可在任意学期修读。					
总学分：189.5，最低要求学分：165.5							

注:

- 1.如果学时中含有实验学时或上机学时或课外学时, 则学时格式为: 理论学时+实验学时 (或上机学时或课外学时)。集中实践的学时数为 28 学时/1 周, 计 1 学分。
- 2.课程性质指必修课或选修课
- 3.设置小学期的学院可以调整上述表格栏目。

附表 1:

根据学校的办学定位和本专业人才培养目标，从知识、能力和素养3个方面确定本专业的培养标准（附表1.1）、实现专业培养标准所要采取的教与学方式和方法（附表1.2），以及相应的考核与评价方法（附表1.3）如下。

附表1.1 专业标准

方 面	内 容	目标要求	课 程
知识	1. 人文社会科学知识	获得良好的人文社会科学知识，包括：思想道德、哲学、政治学、社会学、法学、心理学、文学艺术、职业道德等。	思想道德修养与法律基础，马克思主义基本原理概论，中国近现代史纲要，毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论，形势与政策，音乐鉴赏，美术鉴赏，中国传统文化，职业发展教育，创新教育，创业教育，就业教育，计算机科学导论
	2. 自然科学知识	掌握扎实的数学、物理等自然科学知识。	高等数学，线性代数，概率论与数理统计，离散数学，大学物理，电路与电子技术
	3. 专业基础知识	掌握计算机科学与技术的专业基础知识，包括：离散数学、程序设计语言和程序设计、数据结构、计算机体系结构、操作系统、计算机网络、数据库等。	程序设计基础，离散数学，面向对象程序设计，数据结构，操作系统原理，计算机组成原理，计算机系统结构，编译原理，微机原理及接口技术，计算机网络，数据库系统原理及应用
	4. 专业核心知识	掌握计算机科学与技术的专业核心知识，了解本专业的的前沿发展现状和趋势，包括：算法与复杂度、人机交互、软件工程、网络计算、图形学与可视化计算、智能系统、信息安全、社会与职业道德等。	算法分析与设计，Java程序设计，软件工程，信息安全概论，Java Web开发技术，数字图像处理，多媒体技术，高级Java开发技术，计算机图形学，JEE应用开发基础
	5. 工程知识	掌握满足计算机工程技术与项目开发所需的工具性知识和工程科学基本知识，包括：外语、文献信息检索、工程经济、项目管理及其它工程应用领域的基础知识。	大学英语，文献检索，面向对象程序设计，软件工程
	6. 职业和行业知识	掌握本专业相关职业和行业的生产、设计、研究与开	计算机科学导论，软件工程，毛泽东思想与中国特色

		发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识计算机领域的工程活动对客观世界和社会的影响。	社会主义理论体系概论，形势与政策，职业发展教育，创新教育，创业教育，就业教育
能力	1. 工程知识应用能力	能够将数学、自然科学、工程基础和计算机科学与技术专业知识用于解决计算机工程领域的复杂工程问题。	高等数学，线性代数，概率论与数理统计，离散数学，大学物理，电路与电子技术，程序设计基础，操作系统原理，编译原理，数据结构，计算机组成原理，数据库系统原理及应用，计算机网络，面向对象程序设计
	2. 问题分析能力	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计算机工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	高等数学，线性代数，概率论与数理统计，大学物理，电路与电子技术，微机原理及接口技术，数据结构，算法分析与设计，离散数学，编译原理，软件工程
	3. 设计和开发解决方案能力	能够针对计算机工程领域的复杂工程问题设计解决方案，开发满足特定需求的软硬件系统或组件，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、文化及环境等因素。	数据结构课程设计，微机原理应用课程设计，数据库系统原理及应用，软件工程，面向对象程序设计，Java程序设计，微机原理及接口技术，程序设计基础，专业综合工程实训，计算机组成原理，计算机科学导论，程序设计课程设计，数据库应用系统课程设计，形势与政策，职业发展教育，毕业设计
	4. 工程技术研究能力	能够基于计算机学科相关的原理并采用科学方法对计算机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。	编译原理，算法分析与设计，操作系统课程设计，计算机组成原理，数据库系统课程设计，物理实验，专业综合工程实训，计算机系统结构，数据结构课程设计
	5. 开发、选择和使用现代工具能力	能够针对计算机工程领域的复杂问题，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。	软件工程，面向对象程序设计，计算机网络，微机原理及接口技术，Java程序设计，信息安全概论，数据库系统原理及应用，毕业设计
	6. 项目管理能力	具有一定的项目管理知识和能力，理解并掌握计算机工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	软件工程，专业综合工程实训，Java课程设计，数据库应用系统课程设计，微机原理应用课程设计

素养	1. 工程与社会	能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价计算机科学与技术专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响,并理解应承担的责任。	软件工程,专业综合工程实训,思想道德修养与法律基础,信息安全概论,毕业设计
	2. 环境和可持续发展	具有环境保护和可持续发展理念,能够理解和评价针对复杂工程问题的计算机工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	专业综合工程实训,计算机科学导论,信息安全概论,毕业设计
	3. 职业规范	具有人文社会科学素养、公民道德水平和社会责任感,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。	思想道德修养与法律基础,中国近现代史纲要,毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论,军事理论,军事训练,形势与政策,马克思主义基本原理概论,职业发展教育,大学生心理健康教育,音乐鉴赏,美术鉴赏,中国传统文化,信息安全概论,计算机科学导论
	4. 个人与团队	具有强健的体格和良好的综合素质,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。	体育,专业综合工程实训,软件工程,微机原理应用课程设计,Java课程设计,数据库应用系统课程设计,职业发展教育,就业教育
	5. 沟通与交流	具有沟通的能力、方法和技巧,能够就计算机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。	专业综合工程实训,大学英语,高级英语视听说,英语报刊选读,学术英语,马克思主义基本原理概论,信息安全概论,计算机科学导论
	6. 自主学习和终身学习	具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力,能够通过自主学习适应经济社会发展的需要。	计算机科学导论,职业发展教育,创新教育,创业教育,马克思主义基本原理概论,专业综合工程实训,毕业设计

附表1.2 实现标准的教学方法或途径

方 面	内 容	教与学的方式方法
知识	1. 人文社会科学知识	理论讲授及课后作业, 讲座, 研讨, 文献阅读, 社会实践及实践报告
	2. 自然科学知识	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 文献阅读
	3. 专业基础知识	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 文献阅读, 课程设计及设计报告, 在线学习
	4. 专业核心知识	
	5. 工程知识	理论讲授及课后作业, 文献阅读, 工程实践及实践报告
	6. 职业和行业知识	
能力	1. 工程知识应用能力	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 分组讨论, 文献阅读
	2. 问题分析能力	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 课程设计及设计报告, 分组讨论, 文献阅读
	3. 设计和开发解决方案能力	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 课程设计及设计报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实训报告, 毕业设计
	4. 工程技术研究能力	
	5. 开发、选择和使用现代工具能力	
	6. 项目管理能力	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实训报告, 社会实践及实践报告
素养	1. 工程与社会	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 毕业设计 & 设计报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实践报告
	2. 环境和可持续发展	
	3. 职业规范	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 分组讨论, 社会实践及实践报告, 文献阅读
	4. 个人与团队	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 课程设计及设计报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实训报告, 社会实践及实践报告
	5. 沟通与交流	理论讲授及课后作业, 实验及实验报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实训报告, 社会实践及实践报告
	6. 自主学习和终身学习	理论讲授及课后作业, 毕业设计 & 设计报告, 分组讨论, 文献阅读, 专业实训及实践报告

附表1.3 成绩评价方法

方 面	内 容	评价方法
知识	1. 人文社会科学知识	笔试, 口试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 大作业评价, 实践报告评价
	2. 自然科学知识	笔试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 实验考核 (实验表现, 实验报告)
	3. 专业基础知识	笔试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 实验考核 (实验表现, 实验报告), 设计报告评价
	4. 专业核心知识	
	5. 工程知识	
	6. 职业和行业知识	笔试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 大作业评价, 实践报告评价
能力	1. 工程知识应用能力	笔试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 实验考核 (实验表现, 实验报告), 设计报告评价
	2. 问题分析能力	
	3. 设计和开发解决方案能力	笔试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 实验考核 (实验表现, 实验报告), 设计报告评价, 实践报告评价
	4. 工程技术研究能力	
	5. 开发、选择和使用现代工具能力	笔试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 实验考核 (实验表现, 实验报告), 设计报告评价
	6. 项目管理能力	笔试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 实验考核 (实验表现, 实验报告), 设计报告评价, 实践报告评价
素养	1. 工程与社会能力	笔试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 实验考核 (实验表现, 实验报告), 设计报告评价, 实践报告评价
	2. 环境和可持续发展	
	3. 职业规范	笔试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 实验考核 (实验表现, 实验报告), 设计报告评价
	4. 个人与团队	笔试, 答辩, 课堂表现, 作业考核, 实验考核 (实验表现, 实验报告), 设计报告评价, 实践报告评价
	5. 沟通与交流	
	6. 自主学习和终身学习	