

软件工程本科专业人才培养方案

Software Engineering

(专业代码: 080902)

一、专业简介

软件工程专业始建于 2008 年,本着“重基础,重能力,强实践”的方针进行课程设置,跟踪技术发展,注意工程意识培养,同时立足区域发展规划,培养适应新工科要求的创新能力强的互联网 Web 应用技术和大数据与人工智能技术方面的应用型专业技术人才。

本专业师资力量雄厚,形成了一支业务水平高、综合素质好、年龄结构合理的教学队伍。本专业依托计算机科学与技术的一级学科硕士学位授予权进行招生。本专业注重本科培养质量,通过教学指导委员会对教学质量进行监控,在教学各个环节设立教学质量监控点,并定期与主要用人单位进行沟通,及时掌握毕业生职业发展情况,对专业教学质量进行跟踪评估。毕业生能够从事互联网 Web 应用技术和大数据与人工智能技术方面的分析、设计、开发、测试和项目管理工作,适宜继续深造或在科研单位、IT 企业和事业单位的技术和管理部门就业。本专业毕业生规模稳定,人才培养质量得到社会和企业的一致认可,就业质量居学校前列。

二、培养目标

本专业适应社会主义现代化建设和软件工程行业发展需求,培养具有良好的人文、专业和工程素养的德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者,培养具有扎实的计算机科学与软件工程基础理论和专业知识,具备较强的专业技术和工程创新能力,富有社会责任感和较强的团队协作和管理能力,具有终身学习、适应行业快速发展的能力,能够从事软件工程相关领域软件系统的分析、设计、开发、测试和项目管理等工作的应用型人才。

本专业学生毕业后 5 年左右能够达到以下目标:

1. 能够领导组织团队开展项目活动或主持研发较大规模的软件系统,成为产品经理、项目经理和中高级软件工程师等。
2. 具有历史使命感与社会责任感,健全的人格和良好的职业道德,能够运用与职业相关的数学等自然科学、工程基础、专业知识、经济、管理和法律知识,解决软件工程相关领域复杂工程问题。
3. 具有一定的国际视野和跨文化协作能力、良好的交流沟通能力以及团队合作精神,能够融入或领导团队开展工程实践、科技创新工作。

4. 具有多学科知识交叉融合、迁移能力和较强的实践动手能力，能够跟踪和识别软件工程学科领域的知识发展，在工作中通过自主学习不断更新自己的专业知识与技能、提高专业能力，保持职业竞争力。

三、毕业要求

本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素养：

1. 工程知识：掌握软件工程专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够用于解决软件工程领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理以及软件工程专业知识，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够针对软件工程相关领域复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的单元模块和系统，能够在设计/开发环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对软件工程相关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. 使用现代工具：能够针对软件工程相关领域的复杂工程问题，选择、使用和开发恰当的技术、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。

6. 工程与社会：能够基于软件工程领域相关的工程背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂软件工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价软件工程相关领域中复杂工程问题解决方案的工程实践对环境、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、社会责任感，能够在软件工程领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行法律规定和社会约定的责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中，利用已掌握的专业知识和技能，在实际工作中分工合作，承担团队成员及负责人的角色，开展有效的工作，完成项目任务。

10. 沟通：能够就软件工程领域中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：在软件工程专业工程实践中理解并掌握软件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，有不断学习和适应社会发展的能力。

本专业毕业要求观测点的细化分解如表 1。

表 1 毕业要求观测点

毕业要求	毕业要求分解
毕业要求 1	1-1 能用数学、自然科学和软件工程的语言工具正确描述和表达软件工程问题。
	1-2 能够用数学、自然科学和工程科学的理论方法建立合适的数学模型，并求解数学模型。
	1-3 能运用相关知识和数学模型的方法分析专业工程问题
	1-4 能用数学、自然科学、工程基础和专业相关知识，对软件工程对软件工程领域复杂工程问题进行方案的比较与综合。
毕业要求 2	2-1 能综合利用相关科学原理和工程基础原理，辨识和判断软件工程领域复杂工程问题的关键环节、参数及边界，并能基于数学模型方法正确表达。
	2-2 能认识到解决软件工程领域复杂工程问题有多重方案可选择，会借助文献研究，通过比较分析寻求可替代的解决方案。
	2-3 能运用基本原理对软件工程领域复杂工程问题的分析结果进行归纳、总结，借助文献研究，分析过程的影响因素，获得有效结论。
毕业要求 3	3-1 能够针对软件工程相关领域复杂工程问题，掌握软件工程全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，设计中能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等设计制约因素。
	3-2 能针对特定需求进行模块或组件的设计和实现。
	3-3 了解影响设计目标和技术方案的各种因素，能够针对特定需求设计系统并实现系统解决方案，进行系统整体架构设计、各模块及模块接口的设计、实现和测试。
	3-4 在软件设计和实现中体现创新意识，提出具有更好可扩展性、可重构性和易用性等特性的替代方案。
毕业要求 4	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析软件工程相关领域的复杂工程问题的解决方案，选择研究路线，设计实验方案和实验步骤。
	4-2 能够根据实验方案构建实验系统，选择适当的实验方法和手段安全地开展实验，正确地采集实验数据和记录实验结果。
	4-3 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到有效的结论。
毕业要求 5	5-1 能够了解专业常用的工具、技术和资源的使用原理和方法，并理解其局限性。
	5-2 能够选择与使用恰当的工具、技术和资源，对复杂工程问题进行分析、设计、实现和验证；

	5-3 能够针对具体的对象，开发和选用满足特定需求的工具、技术和资源，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。
毕业要求 6	6-1 具有软件工程专业领域工程实训或实习的经历，获得相关的工程背景知识。了解软件工程专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
	6-2 能够评价复杂软件工程问题的解决方案和专业实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
毕业要求 7	7-1 能够理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵,知晓环境保护的相关法律法规。
	7-2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考软件专业工程实践的可持续性，正确评价软件系统在生命周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。
毕业要求 8	8-1 具有良好的人文社会科学素养，有正确的社会主义核心价值观，理解个人和社会的关系，了解中国国情。
	8-2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守。
	8-3 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，能够在工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 9	9-1 能够认识到团队合作的重要性，理解多学科背景下团队成员间的相互关系，能够有效沟通和合作共事。
	9-2 能够在多学科背景下的工程项目中以个体、团队成员以及负责人的角色完成相应的任务，并能进行有效的合作，完成项目任务。
毕业要求 10	10-1 能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众，以口头发言、文稿、报告、图表等方式进行有效沟通和交流
	10-2 能够具备一定的国际视野，了解软件工程专业领域的国际发展趋势、研究热点和前沿技术。
	10-3 能够理解不同文化之间的差异，能够就专业问题，使用外语在跨文化背景下进行基本沟通和交流。
毕业要求 11	11-1 能掌握相关的工程管理与经济决策方法,理解软件工程项目中的工程管理与经济决策问题。
	11-2 能在多学科环境下的软件工程项目设计开发解决方案的过程中,运用合适的工程管理和经济决策方法。
毕业要求 12	12-1 能够具有自主学习和终身学习的意识，认识到不断探索和学习的必要性。
	12-2 具有自主学习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等，具有适应社会与职业发展的能力。

本专业毕业要求与培养目标对应关系矩阵如表 2。

表 2 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

目标 要求	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				√

四、课程设置

（一）主干学科

软件工程、计算机科学与技术

（二）核心课程及主要实践性教学环节

核心课程：离散数学、计算机组成原理、计算机网络、软件工程导论、程序设计基础、数据结构、操作系统、面向对象程序设计、数据库系统、软件质量保证与测试、软件设计与体系结构、Web 前端基础及框架、毕业设计（论文）。

主要实践性环节课程：专业综合实训、生产实习、程序设计基础课程设计、面向对象课程设计、Web 前端基础及框架课程设计、软件设计与体系结构课程设计、算法设计与分析课程设计、大数据处理课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）。

（三）各教学环节学时学分比例

表 3 课程设置学时、学分比例

类别		理论学时	实践学时	总学时	学时比例	学分	学分比例	备注
通识教育平台	必修	592	80	672	28.05%	35	20.35%	实践教学学分占比
	选修	96	0	96	4.01%	6	3.49%	

专业教育平台	必修	1004	84	1088	45.41%	68	39.53%	24.42%
	选修	276	60	336	14.02%	21	12.21%	
实践教学平台	必修	68	136+30 周	204+30 周	8.51%+30 周	42	24.42%	
	选修	0	0	0	0.00%	0	0.00%	
总计		2036	360+30 周	2396+30 周	100.00%	172	100.00%	
其中，集中实践教学环节						30	17.44	

五、教学进程表

表 4 教学进程表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	▲	▲	▲	△	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—○☆	—☆	☆
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—○	—☆	—☆	—☆
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—○	☆	☆	☆
四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—○	☆	☆	☆
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—○	☆	☆	☆
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—○◆	☆◆	☆◆	☆
七	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—◇	☆◇	☆◇	☆
八	◆	◆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□				
符号说明	—教学 ○课程设计 ◆实习 ◇实训 ☆考试 ▲军训 △入学教育 □毕业设计（论文）																			

六、课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

课程体系是达成毕业要求的重要支撑。为了实现本专业的毕业要求，对毕业要求进行了观测点的细化分解。毕业要求观测点分解及其与课程的对应矩阵如表 5 所示。

表 5 主要课程（教学环节）与毕业要求对应矩阵

序号	课程名称	1				2			3				4			5			6		7		8			9		10			11		12	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2		
1	形势与政策																			M		H							M					
2	思想道德修养与法律基础																			M			M	M										
3	中国近现代史纲要																					M												
4	马克思主义基本原理																					M												
5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			L		H												
6	大学英语																												H					
7	大学生心理健康																				L													
8	职业生涯规划																						M									L		
9	创新创业基础											M											H									M	M	
10	就业指导																						H	H							M	M		
11	高等数学	H	M																															
12	线性代数 A	H		H																														
13	概率论与数理统计 A	H	M	M																														
14	大学物理 A	M	H																															
15	离散数学		H	M		M																												
16	数字逻辑													L																				
17	程序设计基础	M			H											M																		
18	计算机组成原理									H					M																			
19	算法设计与分析					M	M	H																										
20	计算机网络													H	M																			
21	面向对象程序设计									M		M				M		H																
22	数据结构				M	M																												

序号	课程名称	1				2			3				4			5			6		7		8			9		10			11		12	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2
23	数据库系统						M	M			H		M																					
24	操作系统		H			L							L																					
25	软件工程导论								H									L									M		M		L			
26	软件设计与体系结构										H	H					L																	
27	软件需求分析					H		M									L		L								M							
28	软件项目管理																		M			M				M				H				
29	软件质量保证与测试										M				M																			
30	计算机技术与社会、法律和伦理																		M	H	H													
31	Java Web 开发技术									L						H		M																
32	Java Web 开发框架技术										M				M																			
33	Web 前端基础及框架																M																	
34	Android 开发技术									L							L																	
35	Python 程序设计									M		M				M		H																
36	大数据处理技术									M		L				M		L																
37	大数据平台应用技术									M						H	M							L										
38	学术英语/跨文化交际英语																											H						
39	操作系统实验					H							L																					
40	软件质量保证与测试实验										M				M																			
41	软件工程导论实验								H										H														L	
42	数据结构实验						M			H																								
43	专业综合实训							H	M		H															H		M			M			
44	生产实习								M			H			M				H							H					H			
45	程序设计基础课程设计																	M																
46	面向对象课程设计				M		M																											
47	Web 前端基础及框架课程设计				H			M																										M

序号	课程名称	1				2			3				4			5			6		7		8			9		10			11		12	
		1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2		
48	软件设计与体系结构课程设计						H		H																									
49	算法设计与分析课程设计					M								H																				
50	大数据处理课程设计									M			H	M			H							M		M								
51	毕业实习																						M		M	M					H			
	毕业设计（论文）																	H		H				M	H	H				H		H		

注：H—关联程度高、M—关联程度中、L—关联程度低

七、修业要求

（一）修业年限与授予学位

本专业标准学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制，允许学生在 3~8 年内修满学分。学生修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予工学学士学位。

（二）毕业标准与要求

1. 学生在修业年限内按培养方案要求获得不低于 172 学分的总学分；

2. 应获得培养方案中规定的通识教育平台 41 学分，通识教育平台选修课程模块修读要求：人文社科体育类课组至少选修 2 学分，其中“四史”模块中必须选修至少一门课程；自然科学与工程技术类课组至少选修 1.5 学分；创新创业类课组至少选修 1.5 学分；美育教育课组至少选修 2 学分。

3. 应获得培养方案中规定的专业教育平台必修 68 学分，限定选修 21 学分，共计 89 学分。

4. 实践教育平台修读要求：基础实践模块小计 7.5 学分；专业实践模块按照教学计划进程安排实施，小计 32 学分；劳动实践模块小计 0.5；第二课堂模块记 2 学分。应修满实践教育平台共计 42 学分。

5. 学生修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予工学学士学位。

八、指导性教学计划进程安排

表 6 指导性教学计划进程安排

类别	模块	课组	课程编码	课程名称	学分	总学时	总学时分配					周学时	建议学期	考核方式	辅修 (双专业 1; 双学位 2)	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
通识教育课程	必修	思想政治课组	BK1110511X	形势与政策 Situation and Policy	2	64	48				16	2	1—8	考查		
			BK11104002	思想道德与法治 Moral and Legal Education	3	48	48					3	2	考试		
			BK11103001	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern and Contemporary History	3	48	48					3	1	考试		
			BK11102001	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48					3	4	考试		
			BK11101002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	48				32	4	3	考试		
		语言文化课组	BK109110X1	大学外语I College Foreign LanguageI	4	64	64					4	1	考试		
			BK109110X2	大学外语II College Foreign LanguageII	4	64	64					4	2	考试		
		军事体育课组	BK112011XX	大学体育I Physical EducationI	1	36	32				4	2	1	考试		
			BK112012XX	大学体育II Physical EducationII	1	36	32				4	2	2	考试		
			BK112013XX	大学体育III Physical EducationIII	1	36	32				4	2	3	考试		

			BK112014XX	大学体育IV Physical EducationIV	1	36	32				4	2	4	考试		
			BK23000021	军事理论课 Military Theory	2	32	32						1	考试		
		创新创业 创业课组	BK22903031	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurship Fundamentals	2	32	24				8		3	考试		
			BK22904040	就业指导 Employment Guidance	0.5	8	8					2	6	考查		
			BK2290101X	大学生心理健康 Psychological Health Education	2	32	24				8	2	1-2	考查		
			BK22902021	职业生涯规划 Career Development	0.5	8	8						2	考试		
		选修	人文社 科体育 类课组		2	32	32									
			自然科 学与工 程技术 类课组		1	16	16									
			创新创 业类课 组		1	16	16									
			美育教 育课组		2	32	32									
		合计			41	768	688	0	0	0	80					
专业 教育 平台	专业 大基 础	专业大 类基础 知识课 程	BK10601011	高等数学 A 上 Advanced Mathematics AI	5	80	80					5	1	考试		
			BK10601012	高等数学 A 下 Advanced Mathematics AII	6	96	96					6	2	考试		
			BK10601201	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					3	2	考试		

课程		BK10601301	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2.5	40	40				3	3	考试			
		BK10603011	大学物理 上 University PhysicsI	3	48	48				3	2	考试			
		BK10603012	大学物理 下 University PhysicsII	3	48	48				3	3	考试			
		小计			22	352	352	0							
	大类 平台 课程	BK10504103	离散数学 Discrete Mathematics	4	64	64				4	2	考试			
		BK10504123	数字逻辑 Digital Logic	3	48	40	8				4	4	考试		
		BK10504101	程序设计基础 Programming Foundations	4	64	48	16				6	1	考试		
		BK10504119	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	4	64	56	8				4	5	考试		
		BK10504150	算法设计与分析 Algorithm Analysis and Design	2.5	40	40	0				4	4	考试		
		BK10504121	计算机网络 Computer Network	3.5	56	44	12				4	5	考试		
		小计			21	336	292	44							
	合计			43	688	644	44								
	专业 课程	专业 核心 课程	BK10504102	面向对象程序设计 Object Oriented Programming	3.5	56	40	16				4	2	考试	
BK10504167			数据结构 Data Structures	3.5	56	56	0				4	3	考试		
BK10504105			数据库系统 Database System	3.5	56	48	8				4	4	考试		
BK10504106			操作系统 Operating System	3.5	56	56					4	5	考试		
BK10504107			软件工程导论 Introduction to Software Engineering	2.5	40	40					4	4	考试		

			BK10504109	软件设计与体系结构 Software Design and Architecture	2.5	40	32	8				4	6	考试		
			BK10504108	软件需求分析 Software Requirement Analyzing	2	32	24	8				4	6	考查		
			BK10504111	软件项目管理 Software Project Management	2	32	32					4	7	考查		
			BK10504110	软件质量保证与测试 Software Quality Assurance and Testing	2	32	32					4	5	考查		
			小计		25	400	360	40								
		专业 限选 课程	BK10504166	★计算机技术与社会、法律和伦理 Computer technology and society, law and ethics	1	16	16					4	7	考察		至少选修1学分
			BK10504169	★Java Web 开发技术 Java Web Programming Technologies	2.5	40	32	8				4	4	考试		互联网 开发模 块 至少 选修 13 学分
			BK10504114	★Java Web 开发框架技术 Java Web Programming framework technology	3	48	40	8				4	5	考试		
			BK10504168	★Web 前端基础及框架 Web Frontier Programming Technologies	4	64	52	12				4	3	考试		
			BK10504115	★Android 开发技术 Android Programming	3.5	56	48	8				4	5			
			BK10504116	★Python 程序设计 Programming in Python	2	32	24	8				4	4	考试		大数据 处理模 块 至少 选修7学 分
			BK10504117	★大数据处理技术 Bigdata Processing Technology	2.5	40	32	8				4	5	考试		
			BK10504118	★大数据平台应用技术 Bigdata Platform Application Technology	2.5	40	32	8				4	6	考试		
			小计		21	336	276	60								

专业任 选课程	BK10504122	编译原理 Compiling Principles	3	48	40	8				4	6	考试		
	BK10504146	区块链技术 Block Chain Techniques	3	48	40	8				4	5	考试		
	BK10504156	神经网络与深度学习 Neural networks and deep learning	3	48	40	8				4	7	考试		
	BK10504153	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	3	48	40	8				4	7	考试		
	BK10504160	Python Web 开发技术 Python Web development techniques	3	48	40	8				4	5	考试		
	BK10504154	信息安全 Information security	3	48	40	8				4	6	考试		
	BK10504155	物联网技术导论 Introduction to the Internet of Things	3	48	40	8				4	6	考试		
	BK10504157	人机交互技术 Human-Computer Interaction Techniques	3	48	40	8				4	7	考试		
	BK10504158	汇编语言程序设计 Assembly Language Programming	3	48	40	8				4	5	考试		
	BK10504159	Linux 操作系统 Linux Operating System	3	48	40	8				4	5	考试		
	BK10504152	形式语言与自动机 Formal Language and Automata	3	48	40	8				4	6	考试		
	BK10504165	程序分析 Program Analysis	3	48	40	8				4	7	考试		
	小计			33	528	440	88							
	合计			46	736	636	100							
合计			89	1424	1280	144								

实践教学平台	基础实践模块	基础实验	BK10604011	物理实验 上 Physics ExperimentsI	0.5	16		16				2	2	考试			
			BK10604012	物理实验 下 Physics ExperimentsII	1	32		32				2	3	考试			
		基础技能训练															
		军事训练	BK23020010	军事训练	2								1	考查			
		语言类实践	BK10911051	学术英语 I	2	32	32					2	3	考试		除艺术类专业外 A、B 级英语教学学生	
			BK10911052	学术英语 II	2	32	32					2	4	考试		除艺术类专业外 A、B 级英语教学学生	
			BK10911061	跨文化交际英语 I	2	32	32					2	3	考试		除艺术类专业外 C 级英语教学学生	
			BK10911062	跨文化交际英语 II	2	32	32					2	4	考试		除艺术类专业外 C 级英语教学学生	
		小计				7.5	176	128	48								
		专业	专业实验	BK10504216	操作系统实验 Operating System Experiment	0.5	16		16					5	考查		

实践模块		BK10504217	软件质量保证与测试实验 Software Quality Assurance and Testing Experiments	0.5	16		16					5	考查		
		BK10504218	软件工程导论实验 Software Engineering Experiments	0.5	16		16					4	考查		
		BK10504220	数据结构实验 Data Structures	0.5	16		16					3	考查		
	专业实习实训	BK10504207	专业综合实训 Comprehensive Training	3	3 周							7	考查		
		BK10504204	生产实习 Production Practice	3	3 周							6	考查		
	课程设计/论文	BK10504210	程序设计基础课程设计 Programming Foundations Course Design	1	1 周							1	考查		
		BK10504211	面向对象课程设计 Object Oriented Programming Course Design	1	1 周							2	考查		
		BK10504212	Web 前端基础及框架课程设计 Web Frontier Programming Technologies Course Design	1	1 周							3	考查		
		BK10504213	软件设计与体系结构课程设计 Software Design and Architecture Course Design	1	1 周							6	考查		
		BK10504215	算法设计与分析课程设计 Algorithm Analysis and Design Course Design	1	1 周							4	考查		
		BK10504214	大数据处理课程设计 Bigdata Processing Technology Course Design	2	2 周							5	考查		
	毕业实习	BK10504205	毕业实习 Graduation Practice	3	3 周							8	考查		

劳动实践模块	毕业设计/论文	BK10504209	毕业设计（论文） Graduation Design（Thesis）	14	14 周							8	考查		
	小计			32	544										
	劳动教育基础	BK22900001	劳动教育基础		4	4						1,2,7,8	考查		
	公益类劳动实践	BK22900002	公益类劳动实践		8					8		1,2	考查		
	专业实践类劳动实践	BK22900003	专业实践类劳动实践		16					16		3,4,5,6	考查		
	小计			0.5	25	4									
	第二课堂实践	BK46220020	第二课堂实践	2								1,2,3,4,5,6,7	考查		
	小计			2											
	合计			42	684	68	48								
	总计	172													

表 7 面向其他专业学生开设的跨专业课程（至少三门）

课程编码	课程名称 (英文名称)	学分	总学时	总学时分配					周学时	建议学期	考核方式	每学期开出课程容量 (课堂数× 学生数)
				授课	实验	上机	设计	课外实践				
BK10504161	Python 程序设计 Programming with Python	2	32	24	8				4	3	考试	1×120
BK10504162	离散数学 Discrete Mathematics	4	64	64					4	2	考试	1×120

BK10504164	面向对象程序设计 Object Oriented Programming	3.5	56	40	16				4	2	考试	1×120
------------	---	-----	----	----	----	--	--	--	---	---	----	-------

九、课程修读要求

表 8 课程修读要求

课程类别	课程编码	课程名称	先修课程
专业大类基础课程	专业大类基础知识课程	BK10601011 高等数学 A 上	无
		BK10601012 高等数学 A 下	无
		BK10601201 线性代数	无
		BK10601301 概率论与数理统计	无
		BK10603011 大学物理 上	无
		BK10603012 大学物理 下	大学物理上
	大类平台课程	BK10504103 离散数学	无
		BK10504123 数字逻辑	无
		BK10504101 程序设计基础	无
		BK10504119 计算机组成原理	数字逻辑
		BK10504150 算法设计与分析	数据结构
		BK10504121 计算机网络	程序设计基础、数据结构
专业课程	专业核心课程	BK10504102 面向对象程序设计	程序设计基础
		BK10504167 数据结构	程序设计基础、面向对象程序设计、离散数学
		BK10504105 数据库系统	数据结构、面向对象程序设计、离散数学
		BK10504106 操作系统	数据结构、面向对象程序设计
		BK10504107 软件工程导论	程序设计基础、面向对象程序设计
		BK10504109 软件设计与体系结构	软件工程导论、数据结构、Web 前端基础及框架、Java Web 框架技术
		BK10504108 软件需求分析	程序设计基础、数据结构、数据库系统、软件工程导论
		BK10504111 软件项目管理	软件工程导论、软件需求分析、软件质量保证与测试
		BK10504110 软件质量保证与测试	操作系统、数据库系统、数据结构、软件工程导论
	专业限选课程	BK10504166 ★计算机技术与社会、法律和伦理	软件工程导论
		BK10504113 ★Java Web 开发技术	面向对象程序设计
		BK10504114 ★Java Web 开发框架技术	Java Web 开发技术
		BK10504112 ★Web 前端基础及框架	面向对象程序设计
		BK10504115 ★Android 开发技术	面向对象程序设计
		BK10504116 ★Python 程序设计	程序设计基础
		BK10504117 ★大数据处理技术	Python 程序设计
		BK10504118 ★大数据平台应用技术	大数据处理技术
	专业任选课程	BK10504122 编译原理	数据结构、面向对象程序设计、算法设计与分析
		BK10504156 神经网络与深度学习	大数据处理技术
		BK10504153 人工智能导论	算法设计与分析
		BK10504160 Python Web 开发技术	Python 程序设计、Java Web 开发技术
		BK10504154 信息安全	计算机组成原理、计算机网络、离散数学
		BK10504155 物联网技术导论	计算机网络

专业 实践 模块		BK10504157	人机交互技术	软件工程导论
		BK10504158	汇编语言程序设计	数字逻辑、程序设计基础、离散数学
		BK10504159	Linux 操作系统	程序设计基础
		BK10504152	形式语言与自动机	编译原理
		BK10504165	程序分析	编译原理
	专业实习 实训	BK10504207	专业综合实训	生产实习
		BK10504204	生产实习	Web 前端基础及框架课程设计、Java Web 开发框架技术、大数据平台应用技术
	课程设计/ 论文	BK10504210	程序设计基础课程设计	程序设计基础
		BK10504211	面向对象课程设计	面向对象程序设计
		BK10504212	Web 前端基础及框架课程设计	Web 前端基础及框架
		BK10504213	软件设计与体系结构课程设计	软件设计与体系结构
		BK10504215	算法设计与分析课程设计	算法设计与分析
		BK10504214	大数据处理课程设计	大数据处理技术
	毕业实习	BK10504205	毕业实习	生产实习、专业综合实训
	毕业设计/ 论文	BK10504209	毕业设计（论文）	毕业实习

十、修读指导建议

建议每个学期的选修学分最高不超过 30 学分。

表 9 建议各学期选修学分分布

学年	一		二		三		四	
学期	1	2	3	4	5	6	7	8
建议选修学分	24-30	29-30	26-28	22.5-26	21.5-25	14.5-20	6-20	17

十一、辅修专业学分要求及授予学位

辅修双专业修读课程在指导性教学计划进程安排表辅修一栏以 1 标注；辅修双学位修读课程在指导性教学计划进程安排表辅修一栏以 2 标注。辅修第二专业、第二学位，要达到辅修专业学分要求的最低标准。

十二、其他说明

无

专业负责人：

院长：

教务处处长：

主管校长：