

软件工程（服务外包方向）本科专业人才培养方案

Software Engineering

（专业代码：080902）

一、专业简介

青岛理工大学计算机工程学院自 2009 年起与青岛市 QST 青软实训合作，面向山东省招收“软件工程”专业本科。双方共同制定教学计划及教学大纲，学生第一、二学年在青岛理工大学完成基础课、专业基础课的学习任务，并由青岛软件园的外语专家，强化语言教学和动手能力培养；第三学年开始分专业方向，构建了以 Web 开发和大数据处理为特色的专业方向，青岛软件园相关专家为学生强化专业基础课程，所有学生在三年内基本修完本科教学大纲的所要求学分；第四学年开始，学生在青软实训基地进行全仿真环境开发实训，同时完成毕业设计任务，达到毕业要求，授予工学学士学位。

青软实训通过其行业资源整合其合作的全国 800 多家软件企业，通过企业订单式培养模式，学生在大四之前就与就业单位签订协议，保障就业率和就业质量。毕业生能在科研单位、IT 领域、软件公司、对外软件服务、软件外包等企业，从事大型软件项目的项目管理、软件研发和系统服务等相关工作。可以从事 Web 前端开发、移动端前端开发、互联网应用后端开发及全栈开发等方向的工作，形成多层次、高质量的就业体系，一次性就业率可达到 90%以上。

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、自然科学和工程技术等基础和专业理论知识，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、使用或开发恰当的技术、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：面向对象程序设计、数据结构、数据库系统概论、操作系统、软件工程导论、软件质量保证与测试、软件设计与体系结构、软件需求分析、软件项目管理。

主要实践教学环节课程：程序基础实践项目、面向对象程序设计实训、Web 基础开发实训、Java Web 开发实训、软件工程综合实训、企业开发实战实训、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	28.04%	35	20.29%	实践教学 学分占比 28.99%
	选修	96	0	96	4.01%	6	3.48%	
专业教育模块	必修	982	122	1104	46.08%	69	40.0%	
	选修	104	280	384	16.03%	12.5	7.25%	
实践教学平台	必修	68	72+39周	140+39周	5.84%	50	28.99%	
	选修	0	0	0	0.00%	0	0%	
总计		1842	554	2396+39周	100%	172.5	100%	

其中，集中实践教学环节	39	22.61%
-------------	----	--------

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	—理论教学 ○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	思想道德与法治																				M			H	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	大学外语																																			H	
7	大学生心理健康																						L														
8	职业生涯规划																																				L
9	创新创业基础											M												H	M											M	M
10	就业指导											M												H	M											M	M
11	高等数学	H	M																																		
12	线性代数	H		H																																	
13	概率论与数理统计	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	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	1	2	
14	大学物理 B	M	H																																
15	程序设计基础	M			H											M																			
16	离散数学		H	M		M																													
17	Python 开发技术									M		M				M		H																	
18	算法分析与设计					M	M	H																											
19	计算机网络														H	M																			
20	计算机组成原理										H				M																				
21	面向对象程序设计										M		M			M		H																	
22	数据结构				M	M	M				H																								
23	数据库概论						M	M			H		M																						
24	软件工程导论					H		M	H									L													M				
25	操作系统		H			L									L																				
26	软件质量保证与测试											M				M																			
27	软件需求分析											M				L		M	M																
28	软件设计与体系结构											H				L																			
29	软件项目管理																		M				M				M					H			

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
30	Web 前端基础及框架																	M																
31	JSP 开发技术								L							H		M																
32	Java Web 开发框架技术									H					H																			
33	计算机技术与社会、法律和伦理																	M	H	H														
34	Web 前端开发技术																M																	
35	大数据开发技术									H																								
36	大数据处理技术														H																			
37	编译原理						L					M																						
38	学术英语																													H				
39	面向对象程序设计实训			M	M	M	M																											
40	Web 基础开发实训																M																	
41	Java Web 开发实训								L							H									M		M							
42	软件工程综合实训 (Java Web/大数据)							M		H				M				M							H					H				
43	企业开发实战实训						H			H							H								H		M			M				
44	程序基础实践项目																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				
45	毕业实习																								M			M	M							H		
46	毕业设计																		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

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。

(二) 毕业标准与要求

计划总学分为 172.5 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。

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 政 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 Language I	4	64	64					4	1	考试		
			BK109110X2	大学外语 II College Foreign Language II	4	64	64					4	2	考试		
		军 事 体 育 课 组	BK112011XX	大学体育 I Physical Education I	1	36	32				4	2	1	考试		
			BK112012XX	大学体育 II Physical Education II	1	36	32				4	2	2	考试		
			BK112013XX	大学体育 III Physical Education III	1	36	32				4	2	3	考试		
			BK112014XX	大学体育 IV Physical Education IV	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 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		

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					
			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				80					
专业 教育 平台	专业 大类 基础 知识 课程		BK10601011	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	5	80	80					5	1	考试		
			BK10601012	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	6	96	96					6	2	考试		
			BK10601201	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					3	2	考试		
			BK10601301	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2.5	40	40					3	3	考试		
			BK10603021	大学物理 B 上 University Physics A I	3	48	48					3	2	考试		
			BK10603022	大学物理 B 下 University Physics A II	3	48	48					3	3	考试		
		小计				22	352	352								
		大类平台课程		BK10505410	程序设计基础 Programming Foundations	4	64	48	16				6	1	考试	
			BK10505420	离散数学 Discrete Mathematics	4	64	64					4	2	考试		

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						
专业 课程			BK10505430	Python 开发技术 Python Developing Technology	2	32	24	8				4	4	考试			
			BK10505440	算法分析与设计 Algorithm Analysis and Design	3	48	32	16				4	4	考试			
			BK10505450	计算机网络 Computer Network	3.5	56	44	12				4	5	考试			
			BK10505460	计算机组成原理 Principles of Computer Organization	4	64	62	2				4	5	考试			
	小计					20.5	328	274	54								
	合计					42.5	680	626	54								
	专业 核心 课程			BK10505510	面向对象程序设计 Object Oriented Programming	4	64	48	16				4	2	考试		
				BK10505520	数据结构 Data Structures	4	64	52	12				4	3	考试		
				BK10505530	数据库概论 Introduction to Database System	3.5	56	48	8				4	4	考试		
				BK10505540	软件工程导论 Software Engineering Introduction	3	48	40	8				4	4	考试		
				BK10505550	操作系统 Operating System	3.5	56	48	8				4	5	考试		
				BK10505911	软件质量保证与测试 Software Quality Assurance and Testing	2	32	32					4	5	考试		乙方承担
				BK10505560	软件需求分析 Software Requiring Analyzing	2	32	24	8				4	6	考试		
				BK10505924	软件设计与体系结构 Software Design and Architecture	2.5	40	32	8				4	6	考试		乙方承担
				BK10505934	软件项目管理 Software Project Management	2	32	32					4	6	考试		乙方承担
				小计					26.5	352	292	60					

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					
专业 选修 课程		专业 限选 (Web 开发 方向)	BK10505610	Web 前端基础及框架 Web Frontier Programming Technologies	4	64	48	16				4	3	考试	乙方承担	
			BK10505630	JSP 开发技术 JSP Programming Technologies	3	48	32	16				6	5	考试		
			BK10505640	Java Web 开发框架技术 Java Web Programming framework technology	4	64	48	16				4	6	考试		
			BK10505670	计算机技术与社会、法律和伦理 Computer Technology and Society, Law and Ethics	1	16	16					4	6	考查		
		专业 限选(大 数据处 理方 向)	BK10505620	Web 前端开发技术 Web Frontier Programming Technologies	2	32	24	8				4	3	考试	乙方承担	
			BK10505630	JSP 开发技术 JSP Programming Technologies	3	48	32	16				4	5	考试		
			BK10505650	大数据开发技术 Big Data Developing Technologies	3	48	32	16				4	5	考试		
			BK10505660	大数据处理技术 Bigdata Processing Technology	3	48	32	16				4	6	考试		
			BK10505670	计算机技术与社会、法律和伦理 Computer Technology and Society, Law and Ethics	1	16	16					4	6	考查		
		小计					12	176								
		专业任 选	BK10505940	初级日语 Primary Japanese	6	96	96					3-4	1-3	考试	乙方承担	
			BK10505950	大数据技术架构 Big Data Architecture	3	48	40	8				4	4-6	考试	乙方承担	
			BK10505960	数据挖掘与大数据分析 Data Mining & Big Data Analysis	3	48	32	16				4	4-6	考试	乙方承担	
			BK10503310	数字逻辑基础 Digital Logic Foundations	3	48	40	8				4	3	考试		
			BK10505370	编译原理 Compiler Principles	3	48	40	8				4	4	考试		

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					
			BK10505320	电子商务 Electronic Commerce	2.5	40	30	10				4	5	考试		
			BK10505146	区块链技术 Block Chain Techniques	3	48	40	8				4	5	考试		
			BK10505330	软件设计师考试资格认证 Software Designer Certification	2								5-7	考核		
			BK10505340	ACM 程序设计 ACM Programming	3	48	16	32				4	6	考试		
			BK10505350	人机交互的软件工程方法 The Software Engineering Method of Human - Computer Interaction	2	32	32					4	6	考试		
			BK10505360	统一建模语言及工具 Unified Modeling Language	2	32	16	16				4	6	考试		
			小计					0.5								
合计					42	576										
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		
		军事训练	BK23020010	军事训练 Military Training	2							1	考查			
		语言类实践	BK10911051	学术英语 I	2	32	32					2	3	考试		
			BK10911052	学术英语 II	2	32	32					2	4	考试		
	小计					7.5	112	64	48							
	专业 实践 模块	专业 实习 实训	BK10505811	面向对象程序设计实训 Object Oriented Programming Course Training	1							2	考查		乙方承担	
BK10505821			Web 基础开发实训 Web Developing Training	2							3	考查		乙方承担		
BK10505831			Java Web 开发实训 Java Web Developing Training	2							5	考查		乙方承担		

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					
			BK10505841	软件工程综合实训(Java Web/大数据) Software Engineering Comprehensive Training (Java Web/Big Data)	2							6	考查		乙方承担	
			BK10505851	企业开发实战实训 Corporation Developing Real Training	15							7	考查		乙方承担	
		课程设计/论文	BK10505290	程序基础实践项目 Programming Basic Practice Project	1							1	考查		乙方承担	
		毕业实习	BK10505871	毕业实习 Graduation Practice	3							8	考查		甲、乙方 共同承担	
		毕业设计/论文	BK10505881	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	14							8	考查		甲、乙方 共同承担	
			小计		40											
	劳动 实践 模块	劳动教育基础	BK22900001	劳动教育基础		4	4					1-2, 7-8				
		公益类劳动实 践	BK22900002	公益类劳动实践		8				8		1-2				
		专业实践类劳 动实践	BK22900003	专业实践类劳动实践		16				16		3-6				
			小计		0.5	28										
	第二 课堂 模块	第二课堂实践	BK46220020	第二课堂实践	2							1-7				
			小计		2											
			合计		50											
			总计		172.5											

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				
BK10505710	Python 程序设计 Python Programming	2	32	24	8				4	3	考试	1×120
BK10505720	面向对象理论与实践 Object oriented theory and Practice	3	56	40	16				4	2	考试	1×120
BK10505730	离散数学 Discrete Mathematics	4	64	64					4	2	考试	1×120

九、课程修读要求

表 8 课程修读要求

课程性质	课程模块		课程编号	课程名称	先修课程
专业教育必修课程	专业大类基础课程		BK10601011	高等数学 A 上	无
			BK10601012	高等数学 A 下	高等数学 A 上
			BK10601201	线性代数	高等数学 A 上、高等数学 A 下
			BK10601301	概率论与数理统计	高等数学 A 上、高等数学 A 下
			BK10603021	大学物理 B 上	无
			BK10603022	大学物理 B 下	大学物理 B 上
	大类平台课程		BK10505420	离散数学	高等数学 A 上
			BK10505410	程序设计基础	无
			BK10505450	计算机网络	无
			BK10505460	计算机组成原理	数字逻辑基础
			BK10505430	Python 开发技术	程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构
			BK10505440	算法分析与设计	程序设计基础、面向对象程序设计、数据结构
	专业核心课程		BK10505520	数据结构	程序设计基础、面向对象程序设计、离散数学
			BK10505510	面向对象程序设计	程序设计基础
			BK10505540	软件工程导论	程序设计基础、面向对象程序设计
			BK10505530	数据库概论	程序设计基础、面向对象程序设计、离散、数学
			BK10505550	操作系统	数据结构、面向对象程序设计
			BK10505911	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
			BK10505560	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
			BK10505930	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
			BK10505920	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
	专业	Web 开发	BK10505610	Web 前端基础及框架	程序设计基础、面向对象程序设计

课程性质	课程模块		课程编号	课程名称	先修课程
	限选	方向	BK10505630	JSP 开发技术	面向对象程序设计、Web 前端基础及框架
			BK10505640	Java Web 开发框架技术	数据结构、面向对象程序设计、Web 前端基础及框架、JSP 开发技术
			BK10505670	计算机技术与社会、法律和伦理	软件工程导论
	大数据处理方向		BK10505630	JSP 开发技术	面向对象程序设计、Web 前端基础及框架
			BK10505620	Web 前端开发技术	程序设计基础、面向对象程序设计
			BK10505660	大数据处理技术	大数据开发技术
			BK10505650	大数据开发技术	Python 开发技术
			BK10505670	计算机技术与社会、法律和伦理	软件工程导论
	专业任选		BK10505940	初级日语	无
			BK10505950	大数据技术架构	大数据开发技术、大数据处理技术
			BK10505960	数据挖掘与大数据分析	算法分析与设计、大数据开发技术、大数据处理技术
			BK10503310	数字逻辑基础	无
			BK10505320	电子商务	无
			BK10505330	软件设计师考试资格认证	无
			BK10505340	ACM 程序设计	数据结构
			BK10505350	人机交互的软件工程方法	程序设计基础、面向对象程序设计(Java 语言)、软件工程导论
			BK10505360	统一建模语言及工具	面向对象程序设计、数据结构、数据库概论
	BK10505370	编译原理	程序设计基础、离散数学、数据结构		

十、修读指导建议

表9 建议各学期修读学分分布

学年	一		二		三		四	
学期	1	2	3	4	5	6	7	8
建议选修学分	24	29.5	26.5	17.5	21	15	15	17

十一、辅修专业学分要求及授予学位

无。

十二、其他说明

无。

专业负责人：

院长：

教务处处长：

主管校长：