

软件工程

Software Engineering

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具备计算机科学与技术基础理论，熟练掌握软件工程的基础知识、基本方法和基本技能，具有软件需求分析、软件设计、软件测试、软件维护和软件项目管理等的基本能力，能在企事业单位和行政管理部门从事软件工程研究、设计、开发、管理、服务等工作的专业型人才。

二、培养要求

软件工程专业要求毕业生达到以下培养标准：

1. 具备一定的经济学、管理学、社会学等人文和社会科学知识。
2. 掌握一门外语基本知识，借助科技字典，能顺利地阅读本专业文献，并具备一定的口语交际能力。
3. 掌握文献检索和资料查询的基本方法，了解计算机科学与技术学科的发展现状和趋势。
4. 掌握计算机学科基础理论知识和专业知识，了解本学科的核心概念、知识结构和典型方法。
5. 掌握软件工程学科的基本理论和基本知识，熟悉软件需求分析、设计、实现、评审、测试、维护以及过程与管理的方法和技术，了解软件工程规范和标准。
6. 经过系统化的软件工程基本训练，具备作为软件工程师从事软件工程实践所需的专业能力。
7. 具备综合运用掌握的知识、方法和技术权衡和比较多种设计方案，利用适当的软件工程工具设计和开发软件系统的初步能力。
8. 具有一般计算机相关工程的分析设计和解决实际问题的基本能力。
9. 了解与本专业相关的职业和行业的重要法律法规及方针与政策，理解软件工程技术伦理的基本要求。
10. 在基础研发、工程设计和实践操作等方面具有一定创新意识和初步科研能力。

三、主干学科

软件工程。

四、主要课程

高级语言程序设计、数据结构与算法、数据库原理及应用、计算机组成原理、面向对象程序设计、操作系统原理、计算机网络、软件工程。

五、主要实践教学环节

课程实验：最低实验教学总学分为9.5学分，分为通识教育课程和专业教育课程实验，包括大学体育、高等数学（工科类）实验、大学物理Ⅱ实验、线性代数（工科类）实验、概率论与数理统计（工科类）实验、高级语言程序设计实验、数据结构与算法实验、数据库原理及应用实验、计算机组成原理实验、计算机网络实验、面向对象程序设计实验、可视化建模与UML实验等。

教学实习、课程设计：认识实习，数据结构与算法课程设计、数据库课程设计、软件工程课程设计、嵌入式系统课程设计。

实 训：在第七学期开设专业综合实训/实习，时间16周，实训以IT企业讲师为主导，引入大量案例讲授，将学生所学基础、专业知识融合贯通，实现校、企联合人才培养。

社会实践：公益劳动、社会实践。

毕业论文：毕业设计、毕业论文答辩。

六、修业年限及授予学位

修业年限：四年。

授予学位：工学学士学位。

七、知识能力分解表

见附表1。

八、课程拓扑图

见附图1。

九、教学计划表

见附表 2。

附表1 软件工程专业知识、能力、素质结构分解表

(一) 知识结构与要求

序号	知识结构	知识要求	相应课程
1	文化基础知识	<ul style="list-style-type: none"> ●掌握一定的哲学原理、必要的法律知识，理解中国特色社会主义理论 ●具备文字表达和公文写作知识 ●具有必要的体育知识 ●掌握一门外语基本知识 	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论、中国近代史纲要、习近平总书记系列重要讲话专题辅导、大学英语、大学体育、英美社会与文化、翻译技巧与实践、英语视听说、高级英语阅读、跨文化交际
2	专业基础知识	<ul style="list-style-type: none"> ●掌握高等数学和大学物理基础知识 ●具有结构化程序设计的基础知识 ●具有面向对象程序设计的基础知识 ●掌握电子技术的基础知识 ●掌握数据库的基础知识 ●掌握微机原理及操作系统的基础知识 ●掌握数据结构与算法基础知识 ●掌握计算机网络的基础知识 ●具有扎实的软件工程理论知识 	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、专业导论、高级语言程序设计、电路分析基础、数据结构与算法、离散数学、数字逻辑电路、计算方法、数据库原理及应用、计算机组成原理、计算机网络、软件工程、操作系统原理、面向对象程序设计、软件设计与体系结构、编译原理、专业英语
3	专业技术知识	<ul style="list-style-type: none"> ●掌握高级数据库设计基本知识 ●具有软件项目管理方面的知识 ●具有信息安全的基本知识 ●掌握 UML 建模基本知识 ●具有软件开发技术和工程实践知识 ●掌握嵌入式系统设计基本知识 ●掌握图形图像处理的基本知识 	大型数据库系统、数据仓库与数据挖掘、软件项目组织与管理、信息安全技术、知识产权与软件保护、软件测试技术、可视化建模与 UML、Java 语言程序设计、.net 程序设计、嵌入式系统、手持设备软件开发、系统分析与设计、多媒体技术、计算机图形学、数字图像处理、人机交互与界面设计、Linux 操作系统
4	专业拓展	<ul style="list-style-type: none"> ●具有专业文献检索基础知识，了解专业新发展、新技术 	专业导论、IT 企业

	知识	和新应用 ●具有 IT 企业创新、创业与管理基础知识	创业与管理、公益劳动、认识实习、社会实践、综合项目实训
--	----	-------------------------------	-----------------------------

(二) 能力结构与要求

序号	能力结构	能力要求	相应课程
1	基础能力	<ul style="list-style-type: none"> ●具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法,认识、分析和解决问题的能力 ●具有较强的语言及文字表达能力、处理公文的能力 ●具有熟练操作计算机常用软件、应用计算机处理业务工作的能力 ●具有英语的基本读写译能力及信息获取、分析与处理的能力 ●具有数理统计、分析和逻辑思维能力 ●具有身体运动锻炼技能 	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论、习近平总书记系列重要讲话专题辅导、哲学与社会学、文学与艺术、专业导论、大学英语、大学物理、高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学体育
2	专业核心能力	<ul style="list-style-type: none"> ●具有数据库开发与管理能力 ●具有嵌入式应用系统开发能力 ●具有扎实的软件工程理论和工程实践能力 ●具有 TCP/IP 网络编程能力 ●具有文档阅读和编写能力 ●具有软件开发和软件项目管理的能力 ●具有较强计算机图形图像处理的能力 	数据库原理及应用、大型数据库系统、数据仓库与数据挖掘、嵌入式系统、手持设备软件开发、计算机组成原理、软件项目组织与管理、人机交互与界面设计、软件设计与体系结构、软件测试技术、计算机网络、Java 语言程序设计、.net 程序设计、专业英语、专业综合实习/实训、毕业设计
3	专业拓展能力	<ul style="list-style-type: none"> ●具有获取专业新发展、新技术和新应用的能力 ●具备一定的科学研究能力 	专业导论、公益劳动、认识实习、社会实践、专业综合实习/实训、毕业设计

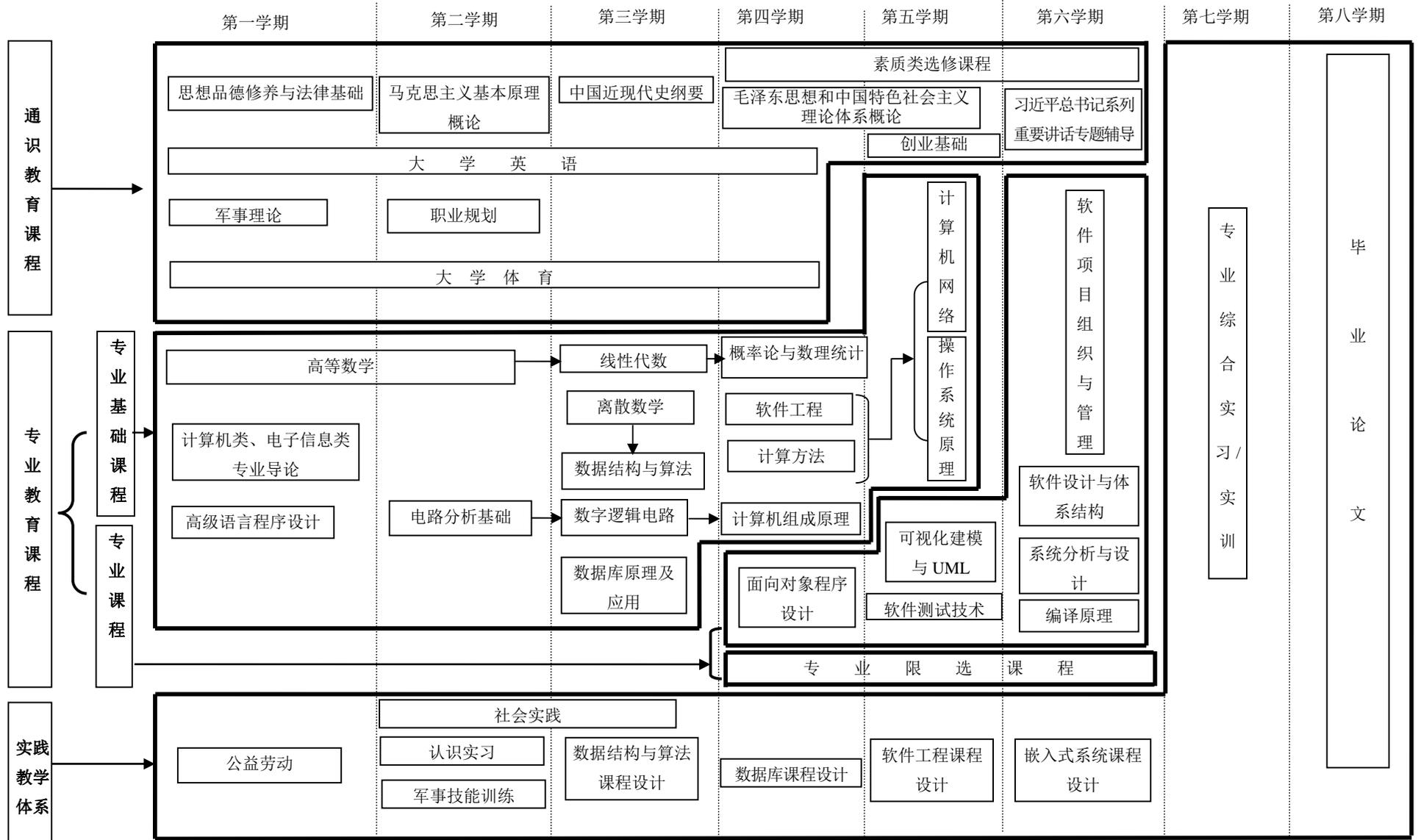
(三) 素质结构与要求

序号	素质结构	素质要求	相应课程或教学活动
1	政治素质	<ul style="list-style-type: none"> ●热爱祖国,拥护中国共产党的领导 ●懂得马列主义、毛泽东思想和邓小平理论与“三个代表”的基本理论 ●遵纪守法,有良好的思想品德、社会公德 ●具有服务意识和艰苦创业、团结协作精神 	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平总书记系列重要讲话专题辅导、中华文明与民族传统概论、哲学与社会学、形势与政策、公益劳动、社会实践、专题讲座等

2	身心素质	<ul style="list-style-type: none"> ●具有一定的体育、卫生和军事基本知识 ●掌握科学锻炼身体的基本技能,养成良好的体育锻炼和卫生习惯,达到国家规定的大学生体育和军事训练合格标准 ●具有健全的心理和健康的体魄 	大学体育、课外体育锻炼、军事技能训练、心理健康教育、文艺活动等
3	职业素质	<ul style="list-style-type: none"> ●具有良好的职业道德,较强的敬业精神和创新精神 ●具有诚信、进取、勇于创新的良好品质 ●具有较强的沟通与协作、协调与组织能力,并有良好的团队精神 ●有强烈的事业心、责任心和社会责任感 	专业基础课程、专业必修课程、专业限选课程、职业规划、创业基础、就业指导、课程实习、毕业设计等
4	人文素质	<ul style="list-style-type: none"> ●具有一定的文学、艺术修养和人文科学素养 ●了解中国历史与国情 ●具有一定的审美能力 ●有一定的音乐、书画、礼仪知识 	人类文明与历史、哲学与社会学、文学与艺术、科学与技术、经济与管理、国学与文化、创新与创业、中国近代史纲要、形势与政策、社会实践、心理健康教育、校园艺术节等

附图 1

软件工程专业课程拓扑图



软件工程专业教学进程

	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
1学期	☆	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆		—	—	—	—	—	—
2学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▲	—	—	—	—	—	—
3学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▽	▽	—	—	—	—	—
4学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▽	▽	▽	—	—	—	—
5学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▽	▽	—	—	—	—	—
6学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▽	▽	—	—	—	—	—
7学期	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8学期	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	※													

进程示例	课堂教学	参观实习	认识实习	课程实习	生产实习	毕业实习	军训	考试周	毕业论文	毕业设计	毕业答辩	机动周	假期
	□	△	▲	▽	▼	●	★	◆	■	◎	※	=	—

软件工程专业教学计划表

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配																
								一	二	三	四	五	六	七	八									
通识教育体系																								
思想政治类课程																								
23600001g	思想道德修养与法律基础	必修	考查	3.0	48.0	32.0	16.0	√																
23600002g	马克思主义基本原理概论	必修	考查	3.0	48.0	32.0	16.0		√															
23600016g	形势与政策(1)——国内外形势	必修	考查	1.0	16.0	16.0			√															
23600008g	中国近现代史纲要	必修	考查	2.0	32.0	24.0	8.0			√														
23600004g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	必修	考查	2.5	40.0	24.0	16.0				√													
23600005g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	必修	考查	3.5	56.0	40.0	16.0					√												
23600017g	形势与政策(2)——习近平总书记系列重要讲话专题辅导	必修	考查	1.0	16.0	16.0							√											
本类课程最低修读学分				16.0	16.0		256																	
外语类课程																								
12600616g	大学英语A(1)	限选	考试	2.5	40.0	40.0		√																
12600620g	大学英语B(1)	限选	考试	2.5	40.0	40.0		√																
12600617g	大学英语A(2)	限选	考试	2.5	40.0	40.0			√															
12600621g	大学英语B(2)	限选	考试	2.5	40.0	40.0			√															
12600618g	大学英语A(3)	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√														
12600622g	大学英语B(3)	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√														
12600892g	高级英语写作	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√														
12600987g	美国社会与文化	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√														
12600628g	中国文化英语	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√														
12600890g	中级英语视听说	限选	考试	2.5	40.0	40.0				√														
12600619g	大学英语A(4)	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√													
12600623g	大学英语B(4)	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√													
12600895g	翻译技巧与实践	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√													
12600891g	高级英语视听说	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√													
12600894g	高级英语阅读	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√													
12600630g	跨文化交际	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√													
12600989g	商务英语	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√													
12600988g	英国社会与文化	限选	考试	2.5	40.0	40.0					√													
本类课程最低修读学分				10.0	45.0		720																	
军体类课程																								
21600001g	大学体育(1)	必修	考查	1.0	32.0	32.0		√																
25600009g	军事理论	必修	考查	2.0	32.0	24.0	8.0	√																
21600002g	大学体育(2)	必修	考查	1.0	32.0	32.0			√															
21600003g	大学体育(3)	必修	考查	1.0	32.0	32.0				√														
21600004g	大学体育(4)	必修	考查	1.0	32.0	32.0					√													
本类课程最低修读学分				6.0	6.0		160																	
创业就业类课程																								
28600005g	职业规划 ★	必修	考查	1.0	16.0	16.0			√															
28600004g	创业基础 ☆★	必修	考查	1.0	16.0	16.0						√												
本类课程最低修读学分				2.0	2.0		32.0																	
专业教育体系																								
数理化类课程																								
20600050g	高等数学(工科类)(1)	必修	考试	5.0	80.0	80.0		√																
20600015g	大学物理II	必修	考试	3.0	48.0	48.0			√															
20610015g	大学物理II实验	必修	考查	1.0	32.0		32.0		√															
20600051g	高等数学(工科类)(2)	必修	考试	5.0	80.0	80.0			√															
20600981g	线性代数	必修	考查	3.0	48.0	48.0				√														
20600057g	概率论与数理统计(工科类)	必修	考试	3.0	48.0	48.0					√													
本类课程最低修读学分				20.0	20.0		336																	

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课程

软件工程专业教学计划表

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配														
								一	二	三	四	五	六	七	八							
专业基础课程																						
19600705j	高级语言程序设计	必修	考试	3.0	48.0	48.0		√														
19610705j	高级语言程序设计实验	必修	考查	0.5	24.0		24.0	√														
19600468j	专业导论	必修	考查	1.0	16.0	16.0		√														
19600472j	电路分析基础	必修	考试	4.0	64.0	56.0	8.0		√													
20600189j	离散数学	必修	考试	3.0	48.0	48.0				√												
19600325j	数据结构与算法	必修	考试	3.0	48.0	48.0				√												
19610325j	数据结构与算法实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0			√												
19600498j	数据库原理及应用	必修	考试	2.5	40.0	40.0				√												
19610498j	数据库原理及应用实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0			√												
19600647j	数字逻辑电路	必修	考试	3.0	48.0	40.0	8.0			√												
19600495j	计算机组成原理	必修	考试	3.0	48.0	48.0					√											
19610495j	计算机组成原理实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0				√											
19600706j	面向对象程序设计	必修	考试	2.5	40.0	40.0					√											
19610706j	面向对象程序设计实验	必修	考查	1.0	32.0		32.0				√											
19600108z	软件工程	必修	考试	3.0	48.0	48.0					√											
19600280j	操作系统原理	必修	考试	3.5	56.0	48.0	8.0					√										
19600704j	知识产权与软件保护	必修	考试	1.0	16.0	16.0						√										
本类课程最低修读学分 35.5				35.5	624																	
专业必修课程																						
19600072z	计算方法	必修	考试	2.0	32.0	32.0						√										
19610072z	计算方法实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0					√										
19600145z	计算机网络	必修	考试	3.0	48.0	48.0							√									
19610076z	计算机网络实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0						√									
19600515z	可视化建模与UML	必修	考查	1.5	24.0	24.0							√									
19610515z	可视化建模与UML实验	必修	考查	0.5	16.0		16.0						√									
19600246z	软件测试技术	必修	考查	2.5	40.0	32.0	8.0						√									
19600652z	编译原理	必修	考试	2.5	40.0	40.0									√							
19600320z	软件设计与体系结构	必修	考试	2.0	32.0	32.0									√							
19600321z	软件项目组织与管理	必修	考试	2.0	32.0	32.0									√							
19600528z	系统分析与设计	必修	考查	2.0	32.0	32.0									√							
19600653z	专题讲座 ☆★	必修	考查	1.0	16.0	16.0										√						
本类课程最低修读学分 20.0				20.0	344																	
专业限选类课程																						
19610534x	ACM/ICPC程序设计实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0					√										
19600299x	多媒体技术	限选	考查	1.0	16.0	16.0						√										
19610638x	多媒体技术实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0					√										
19600590x	专业英语	限选	考查	1.0	16.0	16.0						√										
19600541x	JAVA语言程序设计	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√									
19610208x	Java语言程序设计实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0						√									
19610543x	Linux操作系统及应用实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0						√									
19610640x	Python程序设计实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0						√									
19600282x	大型数据库系统	限选	考查	1.0	16.0	16.0							√									
19610051x	大型数据库系统实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0						√									
19600453x	人机交互与界面设计	限选	考查	2.0	32.0	24.0	8.0						√									
12600075z	战略人力资源管理	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√									
19600668x	.net程序设计	限选	考查	3.0	48.0	48.0									√							
19610668x	.net程序设计实验	限选	考查	1.5	48.0		48.0								√							
07600990x	产品开发与项目管理	限选	考查	1.5	24.0	24.0									√							
19600655x	大数据分析及应用 ☆	限选	考查	2.0	32.0	32.0									√							
19610655x	大数据分析及应用实验 ☆	限选	考查	1.0	32.0		32.0								√							
19600517z	嵌入式系统	限选	考查	2.0	32.0	32.0									√							
19610517z	嵌入式系统实验	限选	考查	0.5	24.0		24.0								√							

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课程

软件工程专业教学计划表

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配							
								一	二	三	四	五	六	七	八
19600322x	手持设备软件开发	限选	考查	1.0	16.0	16.0							√		
19610322x	手持设备软件开发实验	限选	考查	1.0	32.0		32.0						√		
19600576x	数据仓库与数据挖掘	限选	考查	1.5	24.0	24.0							√		
19600587x	信息安全技术	限选	考查	2.0	32.0	32.0							√		
	每学期建议选修学分	限选								3.0	5.0	7.0			
本类课程最低修读学分				15.0	32.0	680									
实习教学体系															
实习实训类课程（学时为实习周数）															
25630004s	公益劳动	必修	考查	1.0	1.0	1.0		√							
25630008s	军事技能训练	必修	考查	1.0	2.0	2.0		√							
25630005s	社会实践(1)	必修	考查	0.5	1.0	1.0		√							
19630471s	认识实习	必修	考查	0.5	1.0	1.0			√						
25630006s	社会实践(2)	必修	考查	0.5	1.0	1.0			√						
19630394s	数据结构与算法课程设计	必修	考查	2.0	2.0	2.0				√					
19630413s	数据库课程设计	必修	考查	3.0	3.0	3.0					√				
19630360s	软件工程课程设计	必修	考查	2.0	2.0	2.0						√			
19630411s	嵌入式系统课程设计	必修	考查	2.0	2.0	2.0							√		
19630638s	专业综合实训 ☆★	必修	考查	8.0	16.0	16.0								√	
19600002b	毕业论文 ☆	限选	考查	4.0											
19630397s	毕业设计 ☆	必修	考查	6.0	12.0	12.0									√
本类课程最低修读学分				30.5	30.5	43.0									
综合素质类选修课		任选	考查	10.0	学生自行安排										

本专业最低修读学分： 165.0

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课程