

软件工程专业培养方案

专业介绍

软件学院是国家首批 35 所“示范性软件学院”之一，借鉴国内外优秀的管理经验和教学模式，实行校企合作的办学方法，是高层次复合型软件人才的培养基地。本专业人才培养秉承交大“起点高、基础厚、要求严、重实践”的办学传统，紧跟软件与互联网发展的步伐，面向高质量大规模软件开发全生命周期，采用科学教育和工程训练相结合的方式，培养扎实的专业基础知识和解决复杂工程问题的能力；本专业拥有软件工程专业学位硕士点，与计算机学院共建“计算机科学与技术”一级学科博士点。建有视觉信息处理国家工程中心（软件学院分中心），陕西省智慧网络与泛在互联工程技术研究中心和陕西省人工智能联合实验室。拥有一支教学、实践经验丰富的师资队伍。正高级职称教师 6 人（含一名国家特聘教授/ IEEE Fellow、一名青拔教授）、副高级职称教师 13 人，其中，博士生导师 10 人，硕士生导师 28 人。

本专业面向软件产业需求，积极开展与国内外著名高校和企业的合作，培养高层次、国际化、复合型、实用型的软件开发和管理人才。课程体系遵循 SE2014 教程、SWEBOK V3 指南，结合当今互联网+、大数据、机器学习等新技术，在智能信息处理方面具有明显的优势；与 SAP、谷歌、百度、华为等多家知名 IT 企业和 CMU、MIT 等知名大学建立了长期的合作关系，开展企业实训、专家授课、国际交流；构建了专业教师与企业专家相结合的教育团队。作为获批的教育部“新工科”建设项目，本专业的人才培养体系和方法适应“新工科”建设和国际工程教育认证要求。形成了“软件+”的新专业体系与模式。秉承学校信息学科和数学学科的优势，形成了以软件工程实践为核心，兼有学科交叉的自身特色。毕业生受到社会的普遍欢迎，就业去向主要是大型软件企业、银行、电信等企事业单位。大部分毕业生会继续深造，其中 25%推免研究生，30 %考取国内知名高校研究生，15%出国深造。毕业生中诞生了以聂礼强、张祥雨为代表的一批学者和以高自光、周亮为代表的企业高级人才。

一、培养目标

本专业遵照学校“品行养成、知识传授、能力培养、思维创新”四位一体的育人模式，培养国家现代化建设需要、德智体全面发展、能适应 IT 行业技术进步的高级软件人才。富有良好的公民意识和社会责任感，具有健全人格和人文情

怀、具有创新意识和创业能力、团队合作精神；具备扎实的软件工程知识及相关的自然科学知识基础、良好的外语运用能力，具有解决复杂软件工程问题和自主学习能力，具备良好的软件系统设计开发和项目组织能力。毕业后可从事软件工程理论研究、软件新方法和新技术开发等探索性工作，或在企事业单位从事大中型软件项目开发、管理、服务等工作，能在软件行业中起到引领作用。

学生毕业 5 年后：

1. 能综合考虑技术、经济、法律等因素，对软件系统开发领域相关的复杂工程问题，进行识别、表达和分析，研究制定合理的解决方案，并能应用各种现代工具和管理技术，完成项目的实施；
2. 富有高度社会责任感和高尚的职业道德规范，具备团队组织管理能力和领导力；
3. 具备国际视野，能与国内外同行、客户进行有效沟通和交流；
4. 具有自主学习和终身学习意识，能够紧跟全球软件工程技术发展趋势，不断地将最新的知识和技术应用到复杂工程问题的解决之中。

二、毕业要求

软件工程专业要求学生系统掌握本专业的基础理论和专业知识，具备工程实践、项目的开发、管理和协调能力；具有较好的科学研究能力。对毕业生在知识、能力与素质方面的具体要求如下：

A. 工程知识：系统掌握数学、自然科学、工程基础和软件工程领域的专业知识，能够综合应用上述知识解决软件开发中的复杂工程问题。

A.1 能够运用基本理论和方法对软件设计、开发中的复杂工程问题进行原理或过程描述；

A.2 能够综合运用所学知识针对软件系统建立恰当的理论模型并求解；

A.3 能够将工程基础和专业应用于软件分析、设计、系统开发的全过程，并能对设计结果进行有效验证和改进。

B. 问题分析：能够对软件系统开发领域的复杂工程问题进行识别和表达，并能通过文献资料对上述复杂工程问题加以分析研究，形成有效结论。

B.1 能应用基本科学理论和工程知识对软件设计、开发中的复杂工程问题进行识别、提炼和用正确方法描述，分析其中的关键环节和影响因素；

B.2 针对复杂工程问题中的关键环节和影响因素，能够通过文献查阅，分析这些因素及环节对复杂问题的影响机制或规律；

B.3 能运用基础理论和工程知识，提出相应的解决方案并加以论证和评价。

C. 设计/开发解决方案：能够在综合考虑工程及法律、文化、环境等社会制约因素的前提下，针对软件系统设计、实现及测试中的复杂工程问题，设计/开发相应的、具有创新思想的解决方案。

C.1 能够针对特定需求进行工程技术问题的提炼和描述，确定相应的工程设计目标与任务；

C.2 能够针对设计目标与任务，通过类比、改进或创新等方式提出解决方案，并对方案进行分析、论证、确定合理的解决方案；

C.3 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术经济分析对设计方案的可行性进行研究；

C.4 能够根据解决方案进行技术参数的设计计算与优化，完成块设计、子系统设计及系统总体设计或开发；

C.5 能够用设计报告、模型、demo 等形式，呈现方案设计/开发结果。

D. 研究：能够在文献分析基础上，运用科学方法对现代软件系统开发和运行管理过程中的复杂工程问题进行研究，包括设计试验、分析和解释数据，并能综合应用不同研究手段得到合理有效的结论。

D.1 能够通过文献分析掌握复杂工程问题的现状及发展趋势，制定研究方案、拟定研究技术路线；

D.2 能够对复杂工程问题中所涉及到的物理现象、功能特性以及系统性能进行理论分析或实验测试、验证；

D.3 能够根据复杂工程问题设计整体实验方案、搭建实验系统，进行实验研究；

D.4 能够正确采集、整理、分析实验数据，对实验结果进行对比、分析，给出有效结论。

E. 使用现代工具：能够针对复杂软件工程问题，选择、应用及开发恰当的技术、资源与工具，并能在理解其局限性的基础上，将现代工程工具及信息技术工具应用于软件产品与系统设计开发及运行的全过程。

E.1 能够根据现代信息技术发展的需求及趋势，了解和掌握软件系统设计、开发及测试所需的工具及方法，并理解各自的局限性；

E.2 能够在软件系统的设计开发的过程中，利用现代信息技术及工具，获取或开发所需设计资源，并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具，建立产品对象的模拟及预测模型，进行设计方案的验证与评价；

E.3 能够在软件产品或系统的设计开发的过程中，利用信息资源，恰当选用

工具、框架、测试工具等，形成合理的实现方案；

E.4 能够采用现代测试技术及工具，对软件产品或系统进行性能测试与评价，获得有效的工程结论。

F. 工程与社会：能够理解工程与社会的相互作用关系，以及软件工程专业科技工作者所应承担的社会责任，能将相关知识合理应用于软件系统设计开发及运行的全过程。

F.1 理解工程与人类社会健康、安全、环境、法律及文化的相互影响关系，树立全面客观的工程社会意识观；

F.2 能够针对软件系统设计开发及运行对社会健康、安全、环境等的影响及可能产生的法律问题、文化意义等，做出合理评估。

G. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能将大工程观及可持续性发展的理念贯穿于软件系统设计、实现及其测试的工程实践中。

H. 职业规范：具有较强的人文社会科学素养，富有社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范。

H.1 具有基本的人文社会科学素养和社会责任感、使命感，并能将其贯穿于软件工程专业的学习和实践过程之中；

H.2 了解软件工程行业规范和职业道德，能够在行业规范指导下从事软件系统设计、开发。

I. 个人与团队：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，具备引领型人才素养。

I.1 具有团队合作意识，能够在专业领域独立承担团队分配的开发任务；

I.2 能够合理进行复杂工程问题的任务分解和计划实施，并具备团队组织管理能力；

I.3 能够相对独立地提出复杂工程问题的解决方案，并对团队项目实施的目标方向和进度计划等具有一定的把控能力。

J. 沟通：能够与软件工程或相近专业领域的同行及社会公众进行交流，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。

J.1 能够熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述；

J.2 能够利用软件工程的各种图、设计报告、模型、代码等载体，或通过讲座、报告等形式，面向国内外同行及社会公众，交流技术或工程问题；

J.3 能够理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准及语言等，

并进行沟通和交流。

K. 项目管理：理解并掌握软件项目管理原理与经济决策方法，并能在软件系统开发所涉及的多学科环境中应用上述知识。

K.1 能进行工程经济核算和决策，具备工程经济管理的基本知识和应用能力；

K.2 能够在具有多学科环境属性的复杂软件系统开发中开展工程进度管理、经济管理、任务管理等。

L. 自主学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应软件工程及相关领域技术和观念发展、变化的能力。

L.1 能够关注并实时把握行业发展动态，具有自主更新知识和技术的能力；

L.2 能够不断地将最新知识应用于复杂工程问题的解决过程。

三、主干学科与相关学科

主干学科：计算机科学与技术。

关联学科：数学与统计分析、控制科学与工程、信息与通信工程、管理科学与工程等。

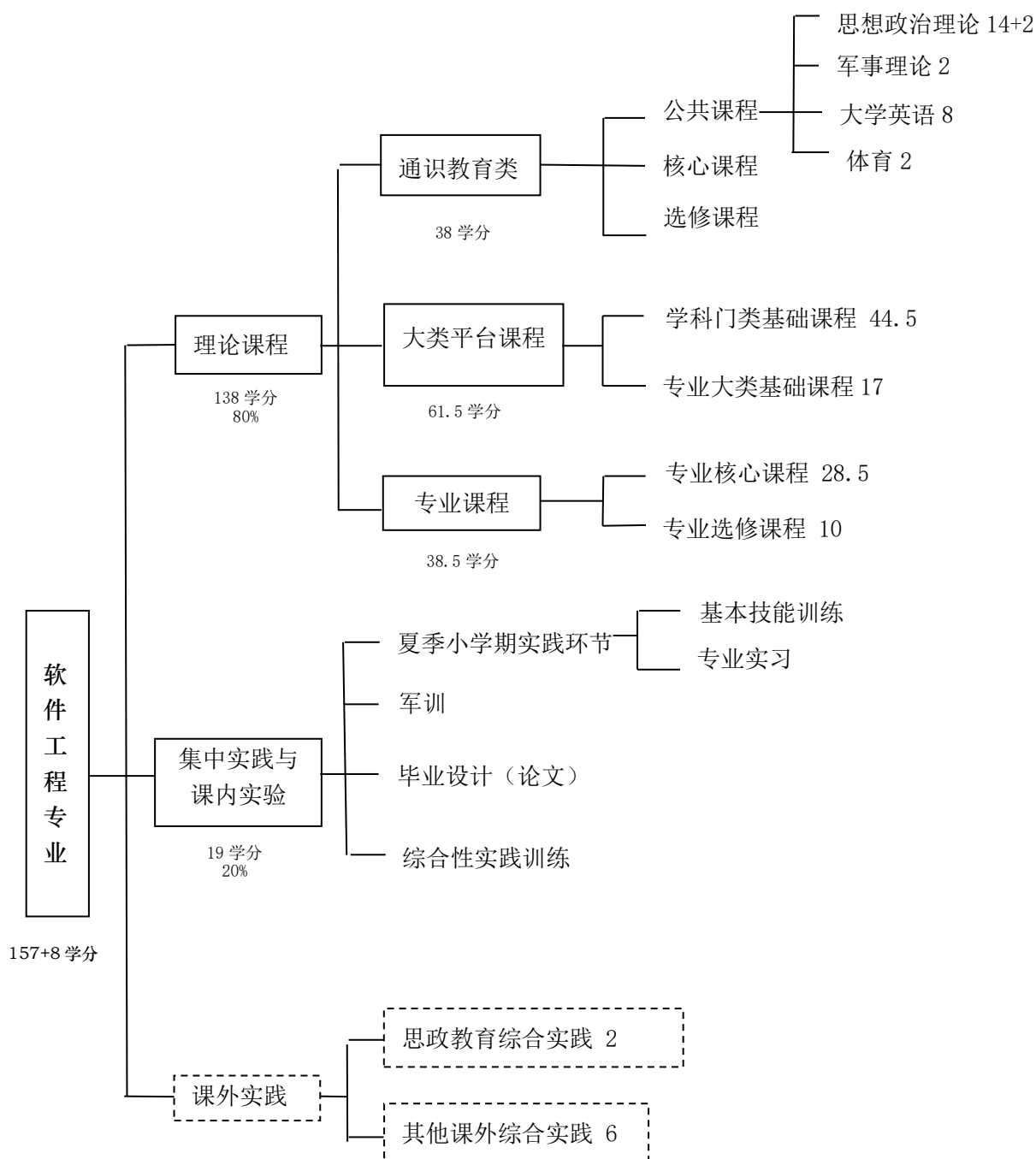
四、学制、学位授予与毕业条件

学制：4 年，最长不超过 6 年；

授予学位：完成培养方案要求后，授予工学学士学位。

毕业条件：最低完成课内 155 学分，及课外实践 8 学分，军事训练考核合格，通过全国英语四级考试（CET-4），通过《国家学生体质健康标准》测试，准予毕业，可获得毕业证书；符合《西安交通大学本科生学籍管理与学位授予规定》的，授予学位，可获得工学学士学位证。

五、 课程体系与设置



1. 通识教育课程 37+3 学分

(1) 思想政治教育课 16 学分 (含思政教育综合实践 3 学分) 256 学时

MLMD100114	思想道德修养与法律基础	3 学分
MLMD100214	中国近现代史纲要	2 学分
MLMD103014	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4 学分
MLMD191914	马克思主义基本原理概论	3 学分

MLMD192014	形式与政策	2 学分
	*思政教育综合实践	3 学分

注：思政教育综合实践 3 学分在课外 8 学分中实施。

(2) 军事理论 2 学分 32 学时

MILI100554	国防教育	2 学分
------------	------	------

(3) 大学英语 8 学分 128 学时

选修说明待确定后由教务处统一添加。

(4) 体育 2 学分 32 学时

PHED109050	体育-1	0.5 学分
PHED109150	体育-2	0.5 学分
PHED109250	体育-3	0.5 学分
PHED109350	体育-4	0.5 学分

体育 1-4 为必修，选修课规则确定后由教务处统一添加。

(5) 通识教育课 12 学分 192 学时

基础通识类选修课任选 6 学分，基础通识类核心课限选 6 学分，其中《表达与交流》课程为基础通识类核心限选课。

2. 大类平台课程

(1) 数学和基础科学课 44.5 712 学时

MATH200607	线性代数与解析几何 I	4 学分
MATH200107	高等数学 I-1	6.5 学分
MATH200207	高等数学 I-2	6.5 学分
PHYS260209	大学物理 II	8 学分
PHYS280309	大学物理实验 I	2 学分
MATH200907	概率论与数理统计	3 学分
MATH201307	数学建模 I	3.5 学分
COMP250805	大学计算机 III	2 学分
COMP300205	程序设计基础	3 学分
MATH300011	离散数学基础	3 学分
BIME200413	生命科学基础 I	3 学分
CHEM249809	大学化学	3 学分

CHEM249909 大学化学实验 1 学分

说明：生命科学基础 I 和大学化学（含实验），任选 1 门即可。

(2) 专业大类基础课 17 学分 272 学时

MACH300301	工程制图	2 学分
SOFT400111	面向对象程序设计	2 学分
ELEC321104	电路与电子学	4.5 学分
SOFT410011	软件工程导论	1 学分
SOFT300511	数据结构与算法 III	3 学分
SOFT420011	数字逻辑与数字系统	2.5 学分
MATH300111	图论与代数系统	2 学分

3. 专业课程 38.5 学分 616 学时

(1) 专业核心课 28.5 学分 456 学时

SOFT410811	软件系统分析与设计	2.5 学分
SOFT410511	软件项目管理	2.5 学分
SOFT410911	软件质量保证	2.5 学分
SOFT410711	数据库系统（英）	2.5 学分
SOFT510111	软件工程经济学	2 学分
SOFT420211	计算机组成原理与系统结构	3 学分
SOFT410211	操作系统	2.5 学分
SOFT410611	计算机网络	2.5 学分
SOFT410311	编译原理	2 学分
CODE510011	软件项目管理综合训练	0.5 学分
CODE510111	软件系统分析与设计综合训练	0.5 学分
CODE500211	面向对象程序设计综合训练	0.5 学分
CODE510211	数据结构与算法设计综合训练	1 学分
CODE520011	数字逻辑设计专题实验	1 学分
CODE520311	计算机组成原理与系统结构专题实验	1 学分
CODE510411	Linux 操作系统应用开发训练	1 学分
CODE510511	数据库系统设计综合训练	0.5 学分

CODE510611 计算机网络专题实验 1 学分

(2) 专业选修课 10 学分

SOFT511011	人机交互与用户体验	2 学分
SOFT510611	软件体系结构基础	2 学分
SOFT410411	算法设计与分析	2.5 学分
SOFT500011	软件设计模式	2 学分
SOFT510411	嵌入式软件设计	2.5 学分
SOFT510811	软件新技术专题	1 学分
SOFT510011	网络信息安全	2 学分
SOFT510911	机器学习技术	2 学分
SOFT511711	自然语言处理技术	2 学分
SOFT510111	大数据技术	2 学分
SOFT510211	Python 程序设计	2 学分
SOFT510311	计算机图形学	2 学分
SOFT 510711	图像处理与机器视觉	2.5 学分
CODE500311	人机交互与用户体验综合训练	0.5 学分
CODE520111	软件工程导论专题实验	0.5 学分
CODE510311	编译原理设计综合训练	0.5 学分
CODE510711	计算机图形学课程综合训练	0.5 学分
CODE510811	图像处理与机器视觉综合训练	0.5 学分
CODE510911	Python 程序设计综合训练	0.5 学分
SOFT7901011	机器学习技术综合训练	0.5 学分

说明：选修 10 学分。

4. 集中实践 19 学分 304 学时

MILI100254	军训	2 学分
CODE400011	软件工程项目开发训练 I	2 学分
CODE400111	软件工程项目开发训练 II	2 学分

PRAC400111 专业实习

3 学分

GRDE400111 毕业设计

10 学分

说明：军训由学校统一组织；

软件工程项目开发训练 I、II 在一年级、二年级夏季小学期进行，为期 3 周。由软件企业资深工程师负责具体训练内容并进行训练考核。通过技能训练，使学生初步了解软件工程的概念和软件项目开发环境，掌握软件项目开发方法和开发工具；

专业实习安排在大三期间完成，主要方式为在企业进行集中实训，时间为 4 周。学生也可通过自主申报（经学院审批准）方式，采用参加重要的科技竞赛活动或其它分散实习方式；

所有学生必须在大四期间完成毕业设计（论文），毕业设计（论文）的选题和研究工作一般在校内进行。如果毕业后将到企业就业或保研到校外的学生，经导师同意和学院批准后，可选择到企业或校外研究机构完成毕业设计，但是必须参加本院组织的毕业设计（论文）答辩。

下面的综合性实践训练，*为必选实践，共计 6.5 学分；其它的为选修实践，选修 2 学分。学院鼓励学生参加以下课外专业实践活动，提高综合素质能力。这些课外专业实践活动，取得良好结果的可代替 1 学分的“专业实验选修课程”。学院组织 5 名教师，来进行考核或认定结果。

- 国家级及以上级别的竞赛活动。参加 ACM 国际大学生程序设计竞赛，数学建模比赛，Internet+、电子设计竞赛等高级别竞赛，并获得优异成绩。学院针对国家级别的竞赛，另外制订方案；针对各类竞赛，要求几门课程的课程设计联合起来，按竞赛的时间节点，提前规划竞赛题目，参加竞赛。对于学生而言，用竞赛成绩替代对应几门课程的课程设计。

- 软件行业证书考试。参加全国计算机技术与软件专业技术资格考试等，并获得证书。

- 软件技术证书认证。参加 IBM、微软、CISCO 等公司的各类技术认证考试，并获得证书。

- 科技讲座或特邀课程。参加由高校学者和企业专家来校所做的各类学术报告会和技术报告会 4 次以上。参加特邀的国外专家或教授的短期课程或专题报告，课程时间不少于 12 个学时。

- 科研项目开发活动。参加软件学院及其他学院老师的科研项目研发工作，

时间半年以上，并取得明显的成果。

- 企业实践。 在软件企业实践，从事科研或项目开发工作半年以上。
- 创新创业活动。 学院提供必要的资金支持和研发环境，鼓励部分同学自主组建长期的创新创业团队，自主进行双创活动，学院负责安排固定的指导教师和企业指导教师。不定期举办企业专家主讲的双创报告或开设短期创新创业课程。从事创新创业活动，并取得明显成绩。

5. 课外实践 8 学分

学生处统一提出课外 8 学分要求以及实施办法。

6. 课程要求

(1)本专业学生每学期修读课程原则上不超过 24 学分；前一学期学分绩高于 4 的学生可适当超出 2 学分。

(2)专业实践课总学时 992，等效学分 31，学分占比 20%，其中课内实验学时 40，独立设课实验学时 952。

(注：专业实践包含课内及课外实践环节，不包含思政教育综合实践及军训，实践类环节按 32 学时等效 1 学分计算)。

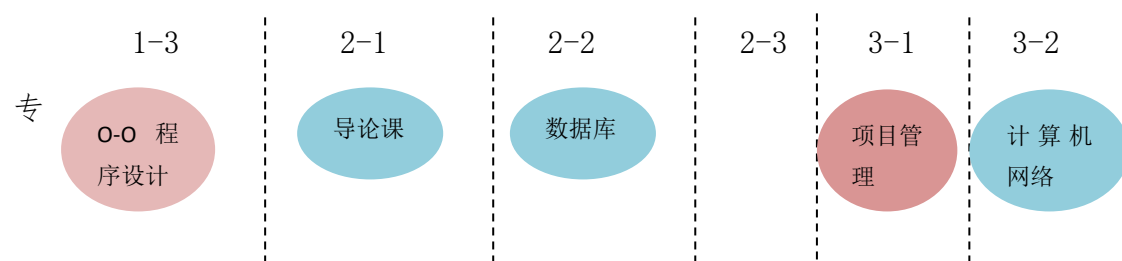
(3)专业开设的全英文课程清单（课程编码系统录入时统一编制）

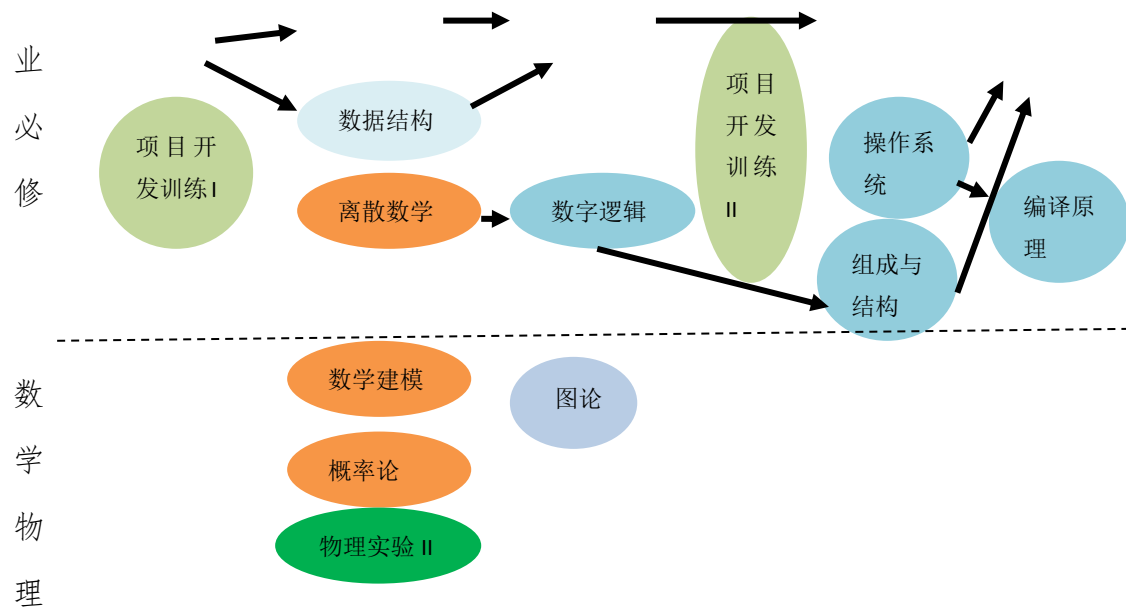
SOFT410711 Database system（英语） 2.5 学分

(4)在第 7、8 学期，未修满学分者应补修相关课程；修满学分者可自主选择到国内外高校或企业进行实习或毕业设计，也可参加本校教师的科研课题。已获本院保研资格的学生可提前选修本校的研究生课程。

7. 专业课程先修关系图

先修大类平台课程，然后再修专业课程。在专业课程中，先修面向对象的程序设计、离散数学基础、图论与代数系统、数字逻辑与数字系统，再修其它专业课程。具体关系如图下图所示：





附件 1：软件工程专业课程设置详表

附件 2：软件工程专业指导性教学计划

附件 3：软件专业必修课与毕业要求的关联矩阵

附件 1:

软件工程专业课程设置详表

课程 类型	课程编码	中文课程名称		英文课程名称	学 分	总 学 时	课内 授课	课内 实验	课内 机时	课外 实践	必修 /选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/ 英语/双 语/其他)
公共课程	MLMD100114	思想政治理论	思想道德修养与法律基础	Moral and Legal Education	3	48	48	0	0	0	必修 13 学分	1-1, 2-1, 3-1, 4-1	马克思主义学院	汉语
	MLMD100214		中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	2	32	32	0	0	0		1-2, 2-2, 3-2,	马克思主义学院	汉语
	MLMD103014		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese characteristics	4	64	64	0	0	0		1-1, 2-1, 3-1, 4-1	马克思主义学院	汉语
	MLMD191914		马克思主义基本原理概论	Basic Principles of Marxism	3	48	48	0	0	0		1-2, 2-2, 3-2	马克思主义学院	汉语
	MLMD192014		形势与政策	Situation and Policy	1	28	28	0	0	0		1-1 至 4-1	马克思主义学院	汉语
	MILI100554	国防	国防教育	National Defense Education	2	32	32	0	0	0	必修 2 学分	1-1, 1-2	军事教研室	汉语
	PHED109050	体育-1		Sports-1	0.5	32	32	0	0	0	必修 2 学分	1-1, 2-1	体育部	汉语
	PHED109150	体育-2		Sports-2	0.5	32	32	0	0	0		1-2, 2-2	体育部	汉语
	PHED109250	体育-3		Sports-3	0.5	32	32	0	0	0		1-1, 2-1	体育部	汉语
	PHED109350	体育-4		Sports-4	0.5	32	32	0	0	0		1-2, 2-2	体育部	汉语
		综合英									必		外国语学院	

[illegible]

课程 类型	课程编码	中文课程名称		英文课程名称	学 分	总 学 时	课内 授课	课内 实验	课内 机时	课外 实践	必修 /选修	开课学期	开课单位	授课语言 （汉语/ 英语/双 语/其他）
													外国语学院	
基础通识类课程					基础通识类选修课任选 6 学分，基础通识类核心课限选 6 学分，共计 12 学分. 其中必选“表达与交流”， 共计 12 学分									
通识教育类小计					必修 25 学分，选修 12 学分，共计 37 学分									
数学和基 础科学类 课程	MATH200607	线性代数与解析几何 I		Linear Algebra and Analytic Geometry I	4	64	64	0	0	0	必修 44.5-45.5 学分 生命科学基础 1、大学化学及实 验，任选一门	1-1	数学学院	汉语
	MATH200107	高等数学 I-1		Advanced mathematics I-1	6.5	110	98	0	12	0		1-1	数学学院	汉语
	MATH200207	高等数学 I-2		Advanced mathematics I-2	6.5	110	98	0	12	0		1-2	数学学院	汉语
	PHYS260209	大学物理II		University physics II	8	128	128	0	0	0		1-2,2-1	理学院	汉语
	PHYS280309	大学物理实验 I		University physics experiment I	2	64	0	64	0	0		1-2,2-1	理学院	汉语
	MATH200907	概率论与数理统计		Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	0	0		2-2	数学学院	汉语
	MATH201307	数学建模 I		Mathematical modeling I	3	48	48	0	0	0		1-1	数学学院	汉语
	COMP250805	大学计算机 III		university computerIII	2	40	24	16	16	0		1-1	电信学院	汉语
	COMP300205	程序设计基础		Program design foundation	3	40	40	16	0	0		1-2	电信学院	汉语
	MATH300011	离散数学基础		Discrete mathematical basis	3	48	48	0	0	0		1-2,2-1	理学院	汉语
	BIME200413	生命科学基础 I		Life science basis I	3	52	44	8	0	0		1-2,2-1	理学院	汉语
	CHEM249809	大学化学		University chemistry	3	48	48	0	0	0		2-2	数学学院	汉语
	CHEM249909	大学化学实验		University chemistry experiment	1	32	0	32	0	0		1-1	数学学院	汉语
数学和基础科学类课程小计					必修 44.5，共计 44.5									
专业大类	MACH300301	工程制图		Engineering drawing	2	32	32	0	0	0	必修 17 学分	1-2	机械学院	汉语
基础课程	SOFT400111	面向对象程序设计		Object-Oriented Programming	2	32	32	0	0	0		1-3	软件学院	汉语

课程类型	课程编码	中文课程名称		英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/英语/双语/其他)	
	ELEC321104	电路与电子学		Circuit and electronics	4.5	80	64	16	0	0		2-1	电气学院	汉语	
	SOFT410011	软件工程导论		Introduction to Software Engineering	1	16	16	0	0	0		2-1	软件学院	汉语	
	SOFT300511	数据结构与算法Ⅲ		Data structure and algorithm	3	48	40	8	0	0		2-1	软件学院	汉语	
	SOFT420011	数字逻辑与数字系统		Digital logic and digital system	2.5	40	40	0	0	0		2-2	软件学院	汉语	
	MATH300111	图论与代数系统		Graph Theory and Algebraic System	2	32	32	0	0	0		2-2	软件学院	汉语	
	专业大类基础课程小计					必修 17, 共计 17									
专业核心课程	SOFT410811	软件系统分析与设计		Software system Analysis and Design	2.5	40	32	0	8	20	必修 22 学分	3-1	软件学院	双语	
	SOFT410511	软件项目管理		Software project management	2.5	32	32	0	0	8		3-1	软件学院	汉语	
	SOFT410911	软件质量保证		Software quality assurance	2.5	40	32	8	0	0		3-1	软件学院	双语	
	SOFT420811	数据库系统（英）		Database system	2.5	40	40	0	0	8		2-2	软件学院	英语	
	SOFT420911	软件工程经济学		Software engineering economics	2	32	32	0	0	8		3-1	软件学院	汉语	
	SOFT420211	计算机组成原理与系统结构		Computer organization and architecture	3	48	48	0	0	0		3-1	软件学院	双语	
	SOFT420711	操作系统		Operating system	2.5	40	40	0	0	8		3-1	软件学院	双语	
	SOFT420611	计算机网络		Computer networking	2.5	40	40	0	0	8		3-2	软件学院	双语	
	SOFT420511	编译原理		Compiler principle	2	32	32	0	0	0		3-1	软件学院	汉语	
专业核心课程小计					必修 22, 共计 22（含实验：0.5）										
专业选修课程	SOFT512011	人机交互与用户体验	软件	User interaction and user experience		2	32	32	0	0	0	至少选修	2-1	软件学院	汉语

课程类型	课程编码	中文课程名称		英文课程名称	学分	总学时	课内授课	课内实验	课内机时	课外实践	必修/选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/英语/双语/其他)	
	SOFT510611	软件体系结构基础	开发	Software architecture foundation	2	32	32	0	0	8	7.5 学分	3-2	软件学院	双语	
	SOFT511311	算法设计与分析		Design and analysis of algorithm	2.5	40	40	0	0	8		3-1	软件学院	汉语	
	SOFT512111	软件设计模式		Software design pattern	2	32	32	0	0	8		3-1	软件学院	汉语	
	SOFT510411	嵌入式软件设计		Embedded software design	2.5	40	32	16	0	0		2-2	软件学院	汉语	
	SOFT511411	软件新技术专题		Selected topic on New Software Technology	1	16	16	0	0	8		3-2	软件学院	汉语	
	SOFT511611	网络信息安全		Network information security	2	32	32	0	0	8		3-2	软件学院	汉语	
	SOFT511811	机器学习技术	智能与大数据	Machine learning technology	2	32	32	0	0	8		3-2	软件学院	汉语	
	SOFT511711	自然语言处理技术		Natural language processing technology	2	32	32	0	0	8		3-3	软件学院	汉语	
	SOFT510111	大数据技术		Big data technology	2	32	32	0	0	8		3-2	软件学院	汉语	
	SOFT512211	Python 程序设计		Python programming	2	32	32	0		8		2-1	软件学院	汉语	
	SOFT511511	计算机图形学	媒体计算	Computer graphics	2	32	32	0	0	8		3-3	软件学院	汉语	
	SOFT511911	图像处理与机器视觉		Image processing and Machine Vision	2.5	40	40	0	0	8		3-2	软件学院	汉语	
专业选修课程小计					必修 7.5 学分，共计 7.5 学分										
专业实验课程	SOFT900111	软件项目管理综合训练		Comprehensive training of software project management	0.5	16	0	16	0	8	至少	3-1	软件学院	汉语	
	SOFT900511	软件系统分析与设计综合训练		Comprehensive training of Software system Analysis and Design	0.5	16	0	16	0	8		3-1	软件学院	汉语	

课程 类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学 分	总 学 时	课内 授课	课内 实验	课内 机时	课外 实践	必修 /选修	开课学期	开课单位	授课语言 (汉语/ 英语/双 语/其他)
	SOFT900211	面向对象程序设计综合训练	Comprehensive training of object-oriented programming	0.5	16	0	16	0	8	修 8.5 学分	1-3	软件学院	汉语
	SOFT900611	人机交互与用户体验综合训练	Comprehensive training of User interaction and user experience	0.5	16	0	16	0	8		2-1	软件学院	汉语
	CODE510211	数据结构与算法设计综合训练	Comprehensive training of data structure and algorithm Design	1	32	0	32	0	0		2-1	软件学院	汉语
	CODE520011	数字逻辑设计专题实验	Special experiment of Digital Logic Design	1	32	0	32	0	0		2-2	软件学院	汉语
	SOFT900411	软件工程导论专题实验	Special experiment of introduction to Software Engineering	0.5	16	0	16	0	0		2-1	软件学院	汉语
	CODE520311	计算机组成原理与系统结构 专题实验	Experiment on Computer Organization and architecture	1	32	0	32	0	0		3-1	软件学院	汉语
	CODE510311	编译原理设计综合训练	Comprehensive training of compiling principle	0.5	16	0	16	16	0		3-2	软件学院	汉语
	SOFT900711	Linux 操作系统应用开发训练	Application Development training of Linux operating system	0.5	16	0	16	0	8		3-1	软件学院	汉语
	CODE510511	数据库系统设计综合训练	Comprehensive training of Database system Design	0.5	16	0	16	16	8		2-2	软件学院	汉语
	CODE510611	计算机网络专题实验	Experiment on computer networking	1	32	0	32	0	0		3-2	软件学院	汉语
	SOFT900311	计算机图形学课程综合训练	Comprehensive training of computer graphics	0.5	16	0	16		0		3-3	软件学院	汉语

课程 类型	课程编码	中文课程名称	英文课程名称	学 分	总 学 时	课内 授课	课内 实验	课内 机时	课外 实践	必修 /选修	开课学期	开课单位	授课语言 （汉语/ 英语/双 语/其他）
	SOFT900811	图像处理与机器视觉综合训练	Comprehensive training of Image processing and Machine Vision	0.5	16	0	16	0			3-2	软件学院	汉语
	SOFT900911	Python 程序设计综合训练	Comprehensive training of python programming	0.5	16	0	16	0			2-1	软件学院	汉语
	SOFT901011	机器学习技术综合训练	Comprehensive training of machine learning technology	0.5	16	0	16	0			2-1	软件学院	汉语
专业实验课程小计				*为必修实验课程：6.5，其它实验课程选修2，共计8.5									
集中 实践	MILI100654	军训	Military Skill Training	2	32	32	0	0	0	必修19学分	1-1	军事教研室	汉语
	CODE400011	软件工程项目开发训练Ⅰ	Software engineering project development trainingⅠ	2	0	0	0	0	0		1-3	软件学院	汉语
	CODE400111	软件工程项目开发训练Ⅱ	Software engineering project development trainingⅡ	2	0	0	0	0	0		2-3	软件学院	汉语
	PRAC400111	专业实习	Professional practice	3	0	0	0	0	0		3-2	软件学院	汉语
	GRDE400111	毕业设计	Graduation design	10	0	0	0	0	0		4-2	软件学院	汉语
集中实践小计				必修19学分，共计19学分									
总计				155学分（必修133.5学分，选修21.5学分）									

注:

课外实践环节学时不计入总学分, 集中实践环节中实践课程 1 学分对应 32 实验学时, 专业实习及毕业设计按实际实习周数换算成学时 (一周按 40 学时计算, 毕业设计原则上不少于 16 周)

附件 2:

软件工程专业指导性教学计划

第一学期：1-1			第二学期:1-2			小学期（1）：1-3		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
PHED101650	体育1	0.5	PHED101750	体育2	0.5	SOFT400111	面向对象程序设计	2
	大学英语	2		大学英语	2	SOFT900211	面向对象程序设计综合训练	0.5
MILI100254	军训	1	MLMD100214	中国近现代史纲要	2	CODE400011	软件工程项目开发训练 I	2
MLMD100114	思想道德修养与法律基础	3	MATH200207	高等数学I-2	6.5			
MATH200107	高等数学I-1	6.5	PHYS260109	大学物理 I-1	5			
			PHYS260609	大学物理 II-1	4			
MATH200507	线性代数与解析几何I	4	PHYS280109	大学物理实验 I-1	1			
COMP250805	大学计算机 III	2	COMP300205	程序设计基础	3			
MILI100154	国防教育	2	MACH300301	工程制图	2			
			BIME200313	生命科学基础I	3			
			CHEM249809	大学化学	3			
			CHEM249909	大学化学实验	1			
合 计	必修 21 学分		合 计	必修 24-25 学分		合 计	必修 4.5 学分	
*遵循大类平台选课要求。 *本学期总学分 21 学分。			*遵循大类平台选课要求，在大学物理课程中限选 1 门；在生命科学基础 I 和大学化学级实验中，任选一门。 *本学期总学分 24-25 学分。			* 本学期选课具体要求 * 本学期总学分 4.5 学分		

第三学期：2-1			第四学期：2-2			小学期（2）：2-3		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
MLMD100314	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	MLMD100414	马克思主义基本原理	3	CODE400111	软件工程项目开发训练 II	2
PHED100150	体育	0.5	PHED100150	体育	0.5			
PHYS260209	大学物理 II	4	MATH200907	概率论与数理统计	3			
PHYS280109	大学物理实验 I-2	1	MATH201307	数学建模 I	3.5			
MATH300011	离散数学基础	3	SOFT510411	嵌入式软件设计	2.5			
ELEC321104	电路与电子学	4.5	SOFT420811	数据库系统（英）	2.5			
SOFT410111	数据结构与算法	2.5	MATH300111	图论与代数系统	2			
CODE510211	数据结构与算法设计综合训练	1	SOFT420011	数字逻辑与数字系统	2.5			
SOFT410011	软件工程导论	1	CODE520011	数字逻辑设计专题实验	1			
CODE520011	数字逻辑设计专题实验	1	CODE510511	数据库系统设计综合训练	0.5			
SOFT511011	人机交互与用户体验	2	SOFT512211	Python 程序设计	2			
SOFT900411	软件工程导论专题实验	0.5						
CODE500311	人机交互与用户体验综合训练	0.5						
合 计	必修 21.5 学分		合 计	必修 19 学分		合 计	必修 2 学分	

*可从本专业选修课程中选修 2 学分。 *可从本专业实验课程中选修 1 学分。 * 本学期总学分不高于 24.5 学分。	*从本专业选修课程中选修 2-4.5 学分。 *实验课必修 1.5 学分，可选修 0.5。 *本学期总学分不高于 24 学分。	* 本学期总学分 2 学分
--	---	---------------

第五学期：3-1			第六学期：3-2			小学期（3）：3-3		
课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分	课程编码	课程名称	学分
SOFT420211	计算机组成原理与系统结构	3	PRAC400111	专业实习	3	SOFT511511	计算机图形学	2
SOFT420711	操作系统	2.5	SOFT420611	计算机网络	2.5	SOFT511711	自然语言处理技术	2
SOFT410511	软件项目管理	2.5	SOFT511611	网络信息安全	2	SOFT511411	软件新技术专题	1
SOFT410811	软件系统分析与设计	2.5	CODE510611	计算机网络专题实验	1			
SOFT410911	软件质量保证	2.5	SOFT420911	软件工程经济学	2			
SOFT510611	软件体系结构基础	2	SOFT510111	大数据技术	2			
SOFT 410411	算法设计与分析	2.5	SOFT511911	图像处理与机器视觉	2.5			
SOFT500011	软件设计模式	2	SOFT511811	机器学习技术	2			
		2	SOFT420511	编译原理	2			
SOFT900711	Linux 操作系统应用开发训练	0.5	CODE510311	编译原理设计综合训练				
SOFT900111	软件项目管理综合训练	0.5						
SOFT900511	软件系统分析与设计综合训练	0.5						
CODE520311	计算机组成原理与系统结构专题实验	1						
		0.5						
合 计	必修 20 学分		合 计	必修 8.5 学分		合 计	必修 0 学分	

合 计	必修 3 学分		合 计	必修 10 学分	
*部分学生补修前几个学期未来及选修的课程或实验课程。 修过的课程无需再修。 *到本学末，修完除毕业设计外的所有学分。			*到本学末，总学分不得少于 155 学分。 其中：通识类课程 37 学分，基础科学课程 44.5-45.5 学分， 专业大类基础课程 17；专业核心课程 22 学分，专业选修课程 7.5 学分，实践环节 31 学分。		

附件 3:

软件工程专业必修课与毕业要求的关联矩阵

毕业要求 专业必修课	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
软件工程导论	L	L				M	H	L		L		M
面向对象程序设计			H		M				M	M		
离散数学基础		M		H								L
图论与代数系统		M		H								L
数字逻辑与数字系统	L	M	M	L					M	L		H
数据结构与算法		H	M		L				M	M		
计算机组成原理与系统结构（双语）	M	L	M	L					M	L		H

操作系统（双语）	M	M	M		L					L		H
数据库系统	H	M	M	L	M				M	M	L	L
软件系统分析与设计	M	H	H	L	M			L	M	H		M
软件项目管理		M			M			H	H	H	H	
计算机网络	L	M	L	M					H		M	L
编译原理	H	H	M	L								M
软件工程经济学			M			H					H	
软件质量保证	H	M	H	L	H		M					M

注：毕业要求中 A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L 对应毕业要求中的 1-12 项。