

软件工程专业培养方案

一、专业培养目标：

培养具有高尚的职业道德和社会责任感，基础理论扎实，能系统地应用软件与计算机领域的基本理论、基本知识和基本技能与方法，工程实践能力强，分析和解决问题能力强，知识面宽广，德智体美劳全面发展的高级工程型专业技术人才，具备良好的团队沟通能力和一定的领导才能，具有终身学习意识和创新意识，具备国际化视野，熟悉软件生命周期的各个环节，能够解决软件工程领域实际复杂工程问题。毕业的学生可在科研机构、高等院校、政府机关、企事业单位等从事软件、计算机等相关领域的工程研究、技术开发、运行维护、项目管理以及信息服务等工作。

经过五年左右的工作实践，本专业培养的学生应满足合格的软件系统工程师的基本要求，能独立承担复杂工程项目任务，成为项目团队的核心成员或团队负责人。

二、毕业要求：

根据软件工程专业特点及发展定位，基于本专业的培养目标，制定的毕业要求共有如下 12 条。对于每一项毕业要求，进行指标点的分解，得到 37 个指标点：

1、工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和软件工程专业知识应用于解决复杂软件工程问题。

指标点 1.1 能将数学、自然科学、工程基础和软件工程科学的语言工具用于工程问题的表述；

指标点 1.2 能针对具体的对象建立数学模型并求解；

指标点 1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析软件工程专业工程问题；

指标点 1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于软件工程专业工程问题解决方案的比较与综合。

2、问题分析

能够应用数学、自然科学、软件工程、计算机的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂软件工程问题，以获得有效结论。

指标点 2.1 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断复杂工程问题的关键环节；

指标点 2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂软件工程问题；

指标点 2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

指标点 2.4 能运用基本原理，借助文献研究等方法，分析复杂软件工程问题的影响因素，获得有效结论。

3、设计/开发解决方案

能够设计解决复杂软件工程问题的技术方案，能够设计并实现满足特定需求的软件系统或模块，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点 3.1 掌握软件工程设计与产品开发生命周期的全周期、全流程的基本设计/开发技术和方法，了解

影响设计目标和技术方案的各种因素；

指标点 3.2 能够针对特定需求，完成软件系统部件或模块的需求分析和设计；

指标点 3.3 能够进行软件系统分析与设计，在设计中体现创新意识；

指标点 3.4 能够在软件系统系统设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

4、研究

能够基于科学原理并采用科学方法对复杂软件工程问题进行研究，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。

指标点 4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或软件工程的基本方法，调研和分析复杂软件工程问题的解决方案；

指标点 4.2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

指标点 4.3 能够根据实验方案构建实验系统开展实验，正确地采集实验数据；

指标点 4.4 能够对实验结果进行分析与解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具

能够针对复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具、开发工具，能够对复杂软件工程问题进行预测与模拟，能够理解不同开发技术与工具的应用场合及其局限性。

指标点 5.1 了解软件工程专业常用的现代仪器、信息技术及软件工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

指标点 5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、软件工程工具和专业模拟软件，对复杂软件工程问题进行分析、计算与设计开发；

指标点 5.3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6、工程与社会

能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价软件工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1 了解软件工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对软件工程活动的影响；

指标点 6.2 能够分析和评价软件工程专业工程实践对社会、健康、安全、法律以、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展

能够理解和评价针对复杂软件工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；

指标点 7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考软件工程专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8、职业规范

具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在软件工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8.1 具备基本的人文素养，具备正确的人生观和价值观，理解个人与社会的关系，了解

中国国情；

指标点 8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范， 并能在软件工程实践中自觉遵守；

指标点 8.3 理解软件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，能够在软件工程实践中自觉履行责任。

9、个人和团队

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。

指标点 9.1 能与其他学科背景下的成员有效沟通，合作共事；

指标点 9.2 能够在团队中独立或合作开展工作；

指标点 9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10、沟通

能够就复杂软件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。

指标点 10.1 能就软件工程专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

指标点 10.2 了解软件工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

指标点 10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就软件工程专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

11、项目管理

理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点 11.1 掌握软件工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

指标点 11.2 了解软件工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

指标点 11.3 能在多学科环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

12、终身学习

具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

指标点 12.1 能在社会和软件技术发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性；

指标点 12.2 具有自主学习的能力，包括对软件技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等。

三、毕业要求与能力实现矩阵：

专业课程体系与毕业生基本要求的对应关系矩阵见下表 1：

软件工程专业培养方案

表 1: 必修课程与毕业要求的关联度矩阵

专业必修课程 \ 毕业要求	1: 工程知识	2: 问题分析	3. 设计/开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具	6. 工程与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
学术用途英语 (1 级、2 级)										H		
工科数学分析 (上、下)	H	M										
线性代数 B	M											
概率论与数理统计	M											
大学物理 A (I、II)	M	M										
物理实验 B (I、II)	L	M										
知识产权法基础			M			M						
大学生心理素质发展						L				M		
思想道德与法治			L			M		L				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H	M				
中国近代史纲要							M	L				
马克思主义基本原理								M				M
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论							L	L				
社会实践								M	M			
军事理论/军事技能									M			
体育 (I-IV)								M				M

软件工程专业培养方案

专业必修课程	1: 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/开发解决方案	4. 研究	5. 使用现代工具	6. 工程与社会	7. 环境和可持续发展	8. 职业规范	9. 个人和团队	10. 沟通	11. 项目管理	12. 终身学习
毕业要求												
形势与政策							M					M
电路分析基础 D/实验 C	M	L										
大学计算机												M
程序设计基础		L			M							
程序设计方法与实践	L	M	L									
离散数学	H	M										
数据结构与算法设计	H				M							
数字逻辑	L				M							
面向对象技术与方法		M	L		M							
数据库设计与开发			M	M	M							
操作系统与分布式计算		M	M	M								
计算机组成与体系结构		H		M	M							
计算机网络与工程				M	H							
编译原理与设计			M	L	M							
沟通与职业素养								M		M		
软件需求工程与建模		M	M			L						
软件体系结构与设计模式			M	L		L						
软件项目管理									M		H	
软件质量与评测技术				H		L						
互联网应用开发基础训练			H	M						M		

软件工程专业培养方案

专业必修课程 毕业要求	1: 工程知识	2. 问题分析	3. 设计/ 开发解决方案	4. 研究	5. 使用 现代工具	6. 工程 与社会	7. 环境 和可持续 发展	8. 职业 规范	9. 个人 和团队	10. 沟 通	11. 项 目管理	12. 终 身学习
软件工程基础训练		M	M	L			H					
软件工程综合实践			M			M			H		H	
软件工程专业实训				M		M			M	M	H	
实践基地专业实习			M			M						M
德育答辩								M		L		
毕业设计 (论文)				M		M		M		H		M

注：表中教学活动包括：课程、实践环节、训练等，根据课程与各项毕业要求关联度的高低分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

毕业要求权重值为 0.1、0.2 则为 L； 毕业要求权重值为 0.3、0.4 则为 M； 毕业要求权重值大于 0.4 则为 H。

四、毕业合格标准与学分分布：

本专业学生总学分为 146.5，其中通识教育 79 学分（含 8 学分人文素质教育课程），专业教育 67.5 学分包括专业基础、专业核心、一般专业课（含 12 学分专业选修课）。

准入课程			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
工科数学分析 I、II	6+6	1, 2	可用数学分析 I、II 替代
学术用途英语 I、II	3+3	1, 2	
线性代数 B	3	1	可用高等代数替代
概率论与数理统计	3	3	
大学物理 A I、II	4+4	2, 3	
物理实验 B I、II	1+1	2, 3	
大学计算机	2	1	
程序设计基础	3	2	
电路分析基础	4	2	
知识产权法基础	1	1	
准入标准： 1.符合专业确认、转专业相关规定； 2.完成准入课程或达到考核标准； 3.高阶课程可以替代低阶课程。			

毕业准出课程（专业基础课与核心课）			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
程序设计方法实践	2	3	专业基础
离散数学	4	3	专业基础
数据结构与算法设计	5	3	专业基础
数字逻辑	2	4	专业基础
面向对象技术与方法	2	4	专业基础
数据库设计与开发	3	4	专业基础
沟通与职业素养	1	4	专业基础
软件需求工程与 UML 建模	2	4	专业核心
计算机组成与体系结构	3	5	专业基础
计算机网络与工程	3	5	专业基础

软件工程专业培养方案

软件体系结构与设计模式	2.5	5	专业核心
软件质量与评测技术	2	5	专业核心
编译原理与设计	3	6	专业基础
操作系统与分布式计算	3	6	专业基础
软件项目管理	3	6	专业核心
互联网应用开发基础训练	1	3 实践周	一般专业课
软件工程基础训练	1	3 实践周	一般专业课
软件工程综合实践	2	5 实践周	一般专业课
软件工程专业实训	2	7 实践周	专业核心
专业实习	1	7	一般专业课
毕业设计 (论文)	8	8	一般专业课
任意选修课	12	3, ,4, 5, 6, 7	一般专业课
毕业准出标准: 1.总学分不低于 146.5 学分; 2.专业必修课程 55.5 学分, 专业选修 12 学分; 3.完成毕业准出课程; 4.通识教育课程 79 学分, 其中人文素质课程至少 8 学分。			

五、学制与授予学位:

软件工程专业学制四年, 完成培养方案规定的内容, 达到毕业合格标准并符合《学位条例》规定的毕业生, 授予**工学学士**学位。

六、辅修专业设置及要求:

辅修软件专业的学生在完成以下 14 门课程共计 38.5 学分的学习, 并通过课程考核, 将获得辅修证书。

课程名称	学分	课程性质
离散数学	4	必修
数据结构与算法设计	5	必修
面向对象技术与方法	2	必修
数据库设计与开发	3	必修
操作系统与分布式计算	3	必修
计算机组成与体系结构	3	必修
计算机网络与工程	3	必修
编译原理与设计	3	必修

软件工程专业培养方案

课程名称	学分	课程性质
沟通与职业素养	1	必修
软件需求工程与建模	2	必修
软件体系结构与设计模式	2.5	必修
软件项目管理	3	必修
软件质量与评测技术	2	必修
软件工程专业实训	2	必修

七、附表：

- a)指导性学习计划进程表
- b)实践周学习计划进程表
- c)专业选修课设置一览表

软件工程专业培养方案

软件工程专业指导性学习计划

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8			
通修课程	必修	100245201	学术用途英语一级 English for General Academic Purposes (Level 1)	3	48	48	16		3										
		100245201	学术用途英语二级 English for General Academic Purposes (Level 2)	3	48	48	16			3									
		100172103	工科数学分析 I Mathematical Analysis For Engineers (I)	6	96	96	16		6										
		100172203	工科数学分析 II Mathematical Analysis For Engineers (II)	6	96	96	16			6									
		100172002	线性代数 B Linear Algebra B	3	48	48			3										
		100172003	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48					3								
		100180111	大学物理 A I Physics A (I)	4	64	64	10			4									
		100180116	物理实验 B I Physics Lab B (I)	1	32	4	28				1								
		100180121	大学物理 A II Physics A (II)	4	64	64	10					4							
		100180125	物理实验 B II Physics Lab B (II)	1	32	4	28						1						
		100230057	知识产权法基础 Law of intellectual Property Rights	1	16	16				1									

软件工程专业培养方案

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8			
		100930004	大学生心理素质发展 Psychology Education	0	32	32	0	0	1										
		100270001	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Law	3	48	48	0	0	3										
		100270023	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2	32	32	0	0	3										
		100270013	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	3	48	48	0	0		3									
		100270003	马克思主义基本原理概论 Basic Theory of Marxism	3	48	48	0	0			3								
		100270022	毛泽东思想和中国特色社会主义概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	48	48	0	0				3							
		100270005	社会实践 Social Practice	2	2周	4	0	2周					2周						
			思政限选课	1	16	16	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√	2021级开始	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史课程必选一门

软件工程专业培养方案

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8			
		100980003	军事理论 Military Theory	2	2周	4	0	2周	2周										
		100980004	军事技能 Military Training	2	36	36	0	0	2										
		100320001- 100320004	体育 Physical Education	2	128	0	128	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√		每年均必须参加学生体质健康标准测试和课外体育锻炼,成绩须合格
		100270014- 100270021	形势与政策 Policy and Political Situation	2	32	32	0	0	√	√	√	√	√	√	√	√	√		每学期必修
	选修		素质教育选修课 General Education	8						√	√	√	√	√	√	√	√		总学分不少于8学分,其中美育课不少于2学分
专业课程	必修	100070002	大学计算机 Introduction to Computer Science	2	32	24	8		2										
		100031150	工程制图 C Engineering Drawing C	2	32	32			2										
		100051240	电路分析基础 Fundamentals of Electric Circuits	4	64	48	16			3									
		100070018	程序设计基础 Programming Language	3	48	32	16			3									
		100081043	程序设计方法实践 Methodology and Practice of Programming	2	32	8	24	8				2							

软件工程专业培养方案

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8		
		100081042	离散数学 Discrete Mathematics	4	64	56	8	16			4							
		100071015	数据结构与算法设计 Data Structures and Algorithms	5	80	72	8	16			5							
		100081004	数字逻辑基础 Digital Electronics	2	32	24	8	8				4						
		100081044	面向对象技术与方法 Object-Oriented Programming	2	32	24	8	8				4						
		100081045	数据库设计与开发 Database Design & Development	3	48	40	8	8				3						
		100081046	沟通与职业素养 Communication and Professional Accomplishment	1	16	16		16				2						
		100081047	软件需求工程与 UML 建模 Software Requirement Engineering and UML Modeling	2	32	24	8	8				4						
		100076204	计算机组成与体系结构 Computer Organization and Architecture	3	48	32	16	16					3					
		100081049	计算机网络与工程 Computer Networks & Engineering	3	48	32	16	16					3					
		100081050	软件体系结构与设计模式 Software Architecture & Design Patterns	2.5	40	32	8	8					4					
		100081051	软件质量与评测技术 Software Quality & Evaluation Technology	2	32	24	8	8					4					
		100074320	编译原理与设计 Compiler Principles and Design	3	48	40	8	16						3				

软件工程专业培养方案

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	各学期平均周学时分配								学分替代、认定说明	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8		
		100081018	软件项目管理 Software Project Management	3	48	40	8	8						3				
		100081048	操作系统与分布式计算 Operating Systems & Distributed Computing	3	48	40	8	16						3				
		100083018	互联网应用开发基础训练 Basic Training of Internet Application Development	1	32	4	28	16			1							劳动教育主要依托课程
		100083019	软件工程基础训练 Basic Training of Software Engineering	1	32	4	28	16			1							劳动教育主要依托课程
		100083020	软件工程综合实践 Comprehensive Practice of Software Engineering	2	64	4	60	32					2					劳动教育主要依托课程
		100083021	软件工程专业实训 Professional Training of Software Engineering	2	64	4	60	32							2			劳动教育主要依托课程
		100083022	专业实习 Professional practice	1	32	8	24	16							1			劳动教育主要依托课程
		100083017	毕业设计(论文) Graduation Project	8	256		256									8		
	选修		任意选修课	12	192	144	48					4	2	6				
总计				146.5	2518	1654	956	264	26	23	24	20	20	11	9	8		

软件工程专业培养方案

软件工程专业选修课一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	限选课说明	先修课说明	是否面向全校开放选课	备注
100086022	数值分析 Numerical Analysis	2	32	24	8		秋	3	任选		否	
100085043	云计算及应用 Cloud Computing and Applications	2	32	24	8		春	4	任选		否	
100074105	Android 技术开发基础 Foundation Of Android Programing	2	32	24	8		春	4	任选		否	
100085053	计算机图形学与可视化计算 Computer Graphics and Visual Computing	2	32	24	8		秋	4	任选		否	
100085032	密码理论与应用 Cryptography Theory and Application	2	32	24	8		秋	5	任选		否	
100085033	应用安全技术 Applied Security Technology	2	32	24	8		秋	5	任选		否	
100085047	机器学习 Machine Learning	2	32	24	8		秋	5	任选		否	
100085052	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	24	8		秋	5	任选		否	
100086035	深度学习与计算机视觉 Deep learning and computer vision	2	32	24	8		秋	5	任选		否	

软件工程专业培养方案

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	限选课说明	先修课说明	是否面向全校开放选课	备注
100086025	数字艺术设计 Digital Art Design	2	32	24	8		秋	5	任选		否	
100076214	强化学习 Reinforcement Learning	2	32	24	8		秋	5	任选		否	
100081062	大数据处理技术 Big Data Processing Technology	2	32	24	8		秋	5	任选		否	
100085042	数据仓库与数据挖掘 Data Warehouse and Data Mining	2	32	24	8		春	5	任选	全英文	否	
100085055	计算机动画与虚拟现实 Computer Animation and Virtual Reality	2	32	24	8		春	5	任选		否	
100085034	攻防对抗技术 Offensive and Defensive Techniques	2	32	24	8		春	6	任选		否	
100085035	网络安全工程 Network Security Engineering	2	32	24	8		春	6	任选		否	
100085054	游戏设计与开发 Game Design and Development	2	32	24	8		春	6	任选		否	
100086023	游戏引擎原理与应用 Game Engine Theory and Application	2	32	24	8		秋	6	任选		否	

软件工程专业培养方案

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	限选课说明	先修课说明	是否面向全校开放选课	备注
100086027	计算机病毒防治 Preventing and Curing of Computer Viruses	2	32	24	8		春	6	任选		否	
100076220	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	2	32	24	8		春	6	任选		否	
100086036	智能仿真及应用 AI-based simulation and its applications	2	32	24	8		春	6	任选		否	
100086024	人工智能基础 Artificial Intelligence Foundations	2	32	24	8		秋	7	任选		否	
100086031	智能媒体技术 Smart Media Technology	2	32	24	8		秋	7	任选		否	
100083016	创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	64	0	64		秋	7	任选		否	
100086028	物联网系统应用 IoT System Applications	2	32	24	8		秋	7	任选		否	
100086029	信息经济学 Information Economics	2	32	24	8		秋	7	任选		否	
100086032	开源代码编程 Open Source Programming	2	32	24	8		秋	7	任选		否	

软件工程专业培养方案

软件工程专业集中性实践环节指导性学习计划进程表

课程代码	课程名称	学分	总学时	课堂讲授学时	课堂实验学时	课下研讨实践学时	开课学期	建议修读学期	课程性质	先修课说明	备注
100270005	社会实践 Social Practice	2	2周	4	0	2周	夏	4学期后	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义概论	
100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	0	秋实践周	1	必修	不限	
100980004	军事技能 Military Training	2	2-3周	0	112	0	秋实践周	1	必修	不限	
100083018	互联网应用开发基础训练 Basic Training of Internet Application Development	1	1.5周	8	24	1.5周	秋实践周	3	必修	程序设计基础	
100083019	软件工程基础训练 Basic Training of Software Engineering	1	1.5周	8	24	1.5周	秋实践周	3	必修	程序设计基础	
100083020	软件工程综合实践 Comprehensive Practice of Software Engineering	2	3周	8	56	3周	秋实践周	5	必修	数据结构与算法	
100083021	软件工程专业实训 Professional Training of Software Engineering	2	3周	8	56	3周	秋实践周	7	必修	数据库设计与开发、操作系统与分布式计算、计算机网络与工程、软件项目管理、沟通与职业素养	
100083022	专业实习 Professional practice	1	1周	0	24	1周	秋实践周	7	必修		