

软件学院

软件工程(中外联合培养)本科人才培养方案

一、培养目标

以满足国家经济建设和社会需求为导向，面向软件产业国际化，坚持新工科、国际化、高质量办学理念，培养具有良好的社会公德、职业道德、历史使命感和社会责任感，具有良好的数理基础和工程素质、坚实的软件工程理论基础以及新技术应用能力，具备较强的外语能力、实践创新能力、管理协作能力、以及持续成长能力的高素质软件工程国际化人才。

本专业毕业的学生可在高科技公司、国际化企业、机关与事业单位等从事计算机及智能软件的研发、设计、测试、咨询以及应用系统维护等方面的工作。

二、毕业要求

践行社会主义核心价值观，围绕学习、审思、创新、自主、合作、担当六大素养，形成专业毕业要求如下，使学生能够：

1.数理基础能力：具有从事软件工程师工作所需的数学、自然科学、以及应用数学基础解决实际问题的能力；

1.1：掌握数学、自然科学的基本原理和专业基础知识，包括基本概念和基本方法。

1.2：能够应用数学和自然科学的基本原理，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。

1.3：能够将数学、自然科学、工程基础和专业基础知识用于解决复杂工程问题。

2.专业理论基础能力：具有计算机基础理论知识和软件工程专业核心知识的能力；

2.1：掌握计算机理论基础和软件工程专业知识，包括基本概念和基本方法。

2.2：能够将计算机理论基础和软件工程专业知识用于复杂软件工程问题的表述、建模和求解。

2.3：能够将计算机理论基础和软件工程专业知识用于复杂软件工程问题解决方案的比较和综合。

3.专业实践能力：具有从事软件系统分析、设计、开发、测试、管理和维护的能力；

3.1：熟练掌握软件生命周期各阶段的设计方法和开发技术，具备软件设计开发能力。

3.2：能够基于科学原理，根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。

3.3：能够针对需求和目标，完成软件系统的设计并在设计中体现创新意识。

4.管理与协作的能力：具有项目组织管理能力、有效沟通和人际交往能力、以及团队合作能力；

4.1：理解个人与团队利益的一致性，具有合作精神，能够与软件项目团队内成员有效沟通，合作共事。

4.2：能够依据相关的工程标准及技术规范，针对复杂软件工程问题的解决方案与同学、同行及公众进行有效沟通，包括撰写报告、设计文稿、陈述观点、表达意见以及准确回应提问等。

4.3: 能够在软件项目团队合作中独立思考并承担不同团队角色的相应职责, 具备有效运作、组织协调能力。

5.新技术应用能力: 具备研究、发掘、分析、应用新理论和新技术手段, 解决软件工程相关的复杂且整合性信息问题的能力;

5.1: 理解软件工程专业常用现代工程工具、信息技术工具的使用原理和方法, 并能够理解其局限性。

5.2: 能够应用工程原理和专业知识, 借助文献研究, 分析复杂软件工程问题的解决途径及其合理性, 并获得有效结论。

5.3: 能够开发、选择和使用恰当的现代工程工具和信息技术工具, 对复杂软件系统进行分析、设计与构建。

6.可持续自我学习能力: 具有宽广的国际视野、跨领域学习、终身学习以及适应发展的能力;

6.1: 掌握一门外语, 具有较强的听说、阅读、写作和表达能力; 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

6.2: 了解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。

6.3: 具有一定的自主学习能力, 包括掌握新技术和新方法的能力、总结归纳知识经验的能力以及提出问题的能力。

6.4: 能够理解复杂软件工程问题的专业实践对环境以及社会可持续发展的影响, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

7.工程素质与职业道德: 具备专业伦理和社会责任, 了解与软件工程相关的法律、法规、方针、以及政策。

7.1: 能够理解并遵守软件工程的相关职业道德、软件行业规范和法律法规, 能够在软件工程实践中坚守职业操守, 尽职尽责做好本职工作。

7.2: 能够在软件模块或系统设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等制约因素。

7.3: 能够理解软件工程师对公众的安全、健康、福祉和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。

三、学制、毕业学分学时与授予学位类型

1.学制: 4 年, 学习期限 3-6 年

2.毕业学分学时: 第一类课程 169 学分+第二类课程 128 学时

3.授予学位: 工学学士

四、专业核心课程

Python 程序设计基础、面向对象程序设计、软件工程导论、数据结构与算法、计算机网络、计算机体系结构、操作系统原理与实践、JAVA 语言程序设计、人机交互的软件工程方法、数据库系统原理与实践、算法设计与分析、数字图像处理基础、人工智能基础、网络安全技术、软件系统设计与体系结构、软件测试与质量、软件过程与管理

五、课程结构比例表

第一类课程：		学分					集中实践教学环节（周）	学时			
课程类型	课程性质	学分	百分比	其中：理论	其中：实验实践	其中：集中实践教学环节（学分）		学时	百分比	其中：理论	其中：实验实践
通识教育课程	必修	48	28.4%	40	6	2	2.5	976	35.1%	640	336
	选择性必修	5	3.0%	3	2			80	2.9%	48	32
	选修	6	3.6%	6				96	3.4%	96	
大类教育课程	必修	35	20.7%	33	2			592	21.3%	528	64
	选修										
专业教育课程	必修	57	33.7%	25	8	24	28	656	23.6%	400	256
	选修	18	10.7%	12	6			384	13.8%	192	192
合计		169	100.0%	119	24	26	30.5	2784	100.0%	1904	880
第二类课程：实践研习 I											
思想引领	选修							不限			
创新创业	选修							不限			
全球学习	选修							不限			
朋辈教育	选修							不限			
合计								128			

六、课程计划表

1. 通识教育 59 学分

(1) 通识必修 48 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSY41240	军事理论与国家安全教育	2.0	32	28		4	一 1

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
2	TSY16640	军事技能	2.0	112			2.5 周	一 1
3	TSE43341	基础英语（1）	2.0	64	32		32	一 1
4	TSC45560	思想道德与法治	3.0	48	48			一 1
5	TSE59181	学术英语（1）	4.0	64	64			一 1
6	TSD5072a	大学体育（1）	1.0	36	4		32	一 1
7	TSE59182	学术英语（2）	4.0	64	64			一 2
8	TSE43342	基础英语（2）	2.0	64	32		32	一 2
9	TSD5072b	大学体育（2）	1.0	36	4		32	一 2
10	TSC18540	中国近现代史纲要	2.0	32	32			一 2
11	TSA12960	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48			一 2
12	TSE59183	学术英语（3）	4.0	64	64			二 1
13	TSD5072c	大学体育（3）	1.0	36	4		32	二 1
14	TSC22960	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	48			二 1
15	TSE43343	基础英语（3）	2.0	64	32		32	二 1
16	TSE59144	学术英语（4）	2.0	32	32			二 2
17	TSD5072d	大学体育（4）	1.0	36	4		32	二 2
18	TSC18760	马克思主义基本原理	3.0	48	48			二 2
19	TSE43344	基础英语（4）	2.0	64	32		32	二 2
20	TSC23040	思想政治理论社会实践	2.0	64	10		54	三 1
21	TSC15440	形势与政策	2.0	32	32			四 2
应修小计			48.0	976.0	640.0	0.0	336.0	

（2） 通识选择性必修 5 学分

1) 四史 1 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSF22020	党史	1.0	16	16			一 1
2	TSF22320	社会主义发展史	1.0	16	16			一 1
3	TSF22220	改革开放史	1.0	16	16			一 1
4	TSF22120	新中国史	1.0	16	16			一 1
小计			4.0	64.0	64.0	0.0	0.0	
应修小计			1.0	16.0	16.0	0.0	0.0	

2) 劳动 2 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSY4042a	大学生劳动教育理论和实践(1)	1.0	16	16			一 1
2	TSY4042b	大学生劳动教育理论和实践(2)	1.0	16			16	一 1
应修小计			2.0	32.0	16.0	0.0	16.0	

3) 健康 2 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	TSG16540	大学生心理健康教育	2.0	32	16		16	一 1
应修小计			2.0	32.0	16.0	0.0	16.0	

(3) 通识选修 6 学分

在文化传承,艺术修养,社会研究,科学思维,道德推演,多元文化,创新创业,教师发展八个模块中选择。

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
1		创新创业	2	32	32			春秋	至少修读 1 门
2		艺术修养	2	32	32			春秋	至少修读 1 门

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期	备注
					理论	实验	实践		
3		文化传承	2	32	32			春秋	
4		社会研究	2	32	32			春秋	
5		科学思维	2	32	32			春秋	
6		多元文化	2	32	32			春秋	
7		道德推演	2	32	32			春秋	
8		教师发展	2	32	32			春秋	
小计			16.0	256.0	256.0	0.0	0.0		
应修小计			6.9	96.0	96.0	0.0	0.0		

2. 大类教育 35 学分

(1) 大类必修 35 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	DLG454c1	高等数学 (I-1)	6.0	96	96			一 1
2	20HA9660	Python 程序设计基础	3.5	64	48	16		一 1
3	DLG39260	线性代数	3.0	48	48			一 2
4	DLG454c2	高等数学 (I-2)	6.0	96	96			一 2
5	20H22570	面向对象程序设计	3.5	64	48	16		一 2
6	20G34962	离散数学	3.0	48	48			一 2
7	20H58270	数据结构与算法	3.5	64	48	16		二 1
8	DLG31960	概率论与数理统计	3.0	48	48			二 1
9	20H21170	计算机网络	3.5	64	48	16		二 2
应修小计			35.0	592.0	528.0	64.0	0.0	

3. 专业教育 51 学分

(1) 专业必修 33 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	20H22170	计算机体系结构	3.5	64	48	16		一 2
2	20HA5250	软件工程导论	2.5	48	32	16		二 1
3	20H16164	JAVA 语言程序设计	3.0	64	32	32		二 1
4	20H58474	操作系统原理与实践	3.5	64	48	16		二 2
5	20H34750	人工智能基础	2.5	48	32	16		二 2
6	20H25550	算法设计与分析	2.5	48	32	16		二 2
7	20H97450	数据库系统原理与实践	2.5	48	32	16		二 2
8	20H58665	软件系统设计与体系结构	3.0	64	32	32		三 1
9	20H59050	人机交互的软件工程方法	2.5	48	32	16		三 1
10	20HB3660	网络安全技术	3.0	64	32	32		三 1
11	20H59250	数字图像处理基础	2.5	48	32	16		三 1
12	20H58740	软件测试与质量	2.0	48	16	32		三 2
应修小计			33.0	656.0	400.0	256.0	0.0	

(2) 专业选修 18 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	20HA4260	Web 前端设计与开发	3.0	64	32	32		二 1
2	20GG1460	电子电路与数字系统基础	3.0	64	32	32		二 1
3	20H83260	Linux 系统	3.0	64	32	32		二 2
4	20HA646a	游戏引擎设计与开发	3.0	64	32	32		二 2
5	20H8406a	大型数据库系统技术	3.0	64	32	32		三 1
6	20H53660	嵌入式系统及应用	3.0	64	32	32		三 1
7	20HA6360	移动互联网开发	3.0	64	32	32		三 1

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
8	20HD0260	Java 框架技术	3.0	64	32	32		三 2
9	20HD0860	信息安全与密码学	3.0	64	32	32		三 2
10	20K5766a	知识表示	3.0	64	32	32		三 2
11	20H4276a	机器人技术	3.0	64	32	32		三 2
12	20HA6560	大数据原理与实践	3.0	64	32	32		三 2
小计			36.0	768.0	384.0	384.0	0.0	
应修小计			18.0					

(3) 实践教育 24 学分

1) 实践必修 24 学分

序号	课程编码	课程名称	学分	总学时	学时分配表			开课学期
					理论	实验	实践	
1	20H86340	初级软件设计实作	2.0	64			2 周	三 1
2	20H866c0	高级软件设计实作	6.0	192			6 周	三 2
3	20Y003g7	毕业实习	8.0	256			8 周	四 1
4	20Y378g0	毕业论文（设计）	8.0	320			10 周	四 2
应修小计			24.0	832.0	0.0	0.0	26 周	

七、第二类课程：完成 128 学时

分为“思想引领”“创新创业”“全球学习”“朋辈教育”4 个模块，学生可任选项目，至少完成 128 学时。

序号	建设单位	模块	项目名称	学时	实施对象	备注
1	学校	思想引领	见学校每学期公布的项目		全校	
2		创新创业			全校	
3		全球学习			全校	
4		朋辈教育			全校	

序号	建设单位	模块	项目名称	学时	实施对象	备注
1	学院	思想引领	青年大学习项目	24	全院	
2		思想引领	大学生志愿服务（院级）	24	全院	
3		思想引领	大学生暑期社会实践（院级）	24	全院	
4		思想引领	一辅一席谈	16	全院	
5		思想引领	社会主义核心价值观与工程伦理塑造	24	全院	
6		创新创业	学生课外科研项目	32	全院	
7		创新创业	产业前沿技术大讲堂	8	全院	
8		创新创业	软件工程师寒假提升计划	12	全院	
9		创新创业	软件工程师暑假提升计划	16	全院	
10		创新创业	大学生创新创业训练计划	32	全院	
11		创新创业	计算机技术与软件专业技术资格提升计划	24	全院	
12		全球学习	英语口语工作坊	24	全院	
13		全球学习	软件学院国际文化交流实践	24	全院	
14		朋辈教育	新时代劳动教育与实践	24	全校	
15		朋辈教育	“最后一公里”主题工作坊	24	全院	
1	专业	创新创业	程序设计竞赛	16	全院	
2		创新创业	大学生软件设计类大赛	24	全院	
3		创新创业	大学生计算机设计大赛	24	全院	
4		创新创业	ACM 大学生程序设计竞赛	24	全校	
5		创新创业	大学生数学基础综合能力竞赛	8	全校	
6		创新创业	中国大学生程序设计竞赛（CCPC）	24	全院	

序号	建设单位	模块	项目名称	学时	实施对象	备注	
7		创新创业	中国高校计算机大赛-网络技术挑战赛	16	全院		
8		创新创业	计算机学科专业基础综合竞赛	16	全院		
9		创新创业	C4-网络技术挑战赛 II	24	全院		
10		创新创业	CCF 大学生计算机系统与程序设计竞赛	24	全院		
11		创新创业	CCF 中国计算机应用技术大赛码加加全国算法精英赛	24	全院		
12		创新创业	CCF 中国计算机应用技术大赛-全国智能无人车大赛	24	全院		
13		创新创业	微信小程序应用开发竞赛	16	全院		
14		创新创业	微信小游戏项目实训	24	全院		
15		创新创业	微信小程序项目实训 1	32	全院		
16		创新创业	微信小程序项目实训 2	32	全院		
17		创新创业	游戏基础设计	24	全院		
18		创新创业	区块链技术研学	32	全院		
19		创新创业	CCF 计算机软件能力认证计划	24	全院		
小计				764			
应修小计				128			

培养目标与毕业要求的对应关系

	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	L	H	L	M
毕业要求 2	L	H	L	M
毕业要求 3	L	H	M	M
毕业要求 4	L	M	H	M
毕业要求 5	L	L	H	H
毕业要求 6	M	M	M	H
毕业要求 7	H	H	L	L

毕业要求与课程的对应关系

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1: 数理基础能力	毕业要求 2: 专业理论基础能力	毕业要求 3: 专业实践能力	毕业要求 4: 管理与协作的能力	毕业要求 5: 新技术应用能力	毕业要求 6: 可持续自我学习能力	毕业要求 7: 工程素质与职业道德
Python 程序设计基础	M	H	H	M	M	L	H
面向对象程序设计	M	H	H	H	H	M	M
线性代数	H	L	L	L	L	M	M
离散数学	M	H	H	M	M	M	M
概率论与数理统计	H	H	H	M	H	H	M
数据结构与算法	M	H	H	M	M	M	M
计算机网络	M	H	H	M	M	M	M
计算机体系结构	H	H	M	L	H	H	M
JAVA 语言程序设计	H	H	H	L	M	M	M
软件工程导论	M	H	H	M	M	M	M
操作系统原理与实践	M	H	M	L	L	H	M
人工智能基础	M	H	H	M	M	H	M
数据库系统原理与实践	M	H	H	M	M	M	M
算法设计与分析	M	H	H	M	M	M	M
数字图像处理基础	M	M	M	L	M	L	L
网络安全技术	L	H	M	M	M	M	M
软件系统设计与体系结构	M	H	H	M	H	H	M
人机交互的软件工程方法	M	H	H	M	M	M	M
软件测试与质量	L	H	H	M	M	M	M
Web 前端设计与开发	M	H	H	L	M	H	M
电子电路与数字系统基础	M	H	M	M	H	M	M
游戏引擎设计与开发	M	M	H	H	M	M	M

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1: 数理基础能力	毕业要求 2: 专业理论基础能力	毕业要求 3: 专业实践能力	毕业要求 4: 管理与协作的能力	毕业要求 5: 新技术应用能力	毕业要求 6: 可持续自我学习能力	毕业要求 7: 工程素质与职业道德
Linux 系统	L	H	H	M	M	M	M
移动互联网开发	M	H	H	M	M	M	M
嵌入式系统及应用	M	H	H	M	M	H	M
大型数据库系统技术	H	H	H	M	M	H	H
Java 框架技术	L	M	H	L	M	M	M
知识表示	M	H	H	M	M	H	M
机器人技术	L	M	M	L	L	M	M
信息安全与密码学	H	H	M	L	H	M	M
大数据原理与实践	M	H	H	M	H	H	M
初级软件设计实作	M	H	H	M	M	L	M
高级软件设计实作	H	H	H	H	H	H	H
毕业实习	L	M	H	M	M	H	M
毕业论文(设计)	H	H	H	M	H	H	H