

哈爾濱工業大學(威海)

計算機科學與技術專業本科生培養方案



專業負責人(簽字):

學院/系(蓋章):

2020年5月

计算机科学与技术专业本科生培养方案

一、培养目标

面向国际前沿和国家需求，培养具有社会责任感、专业使命感和国际视野，身心健康，勇于探索未知、迎接挑战，恪守工程伦理道德，具备计算思维能力和计算创新能力，能够综合运用计算机软硬件、软件及数学与自然科学等方面的理论知识与工程能力，独立解决与计算相关的复杂工程问题及应用技术需求，且具备学科交叉融合、团队合作与跨文化交流能力，能够在计算机及相关领域引领未来发展的卓越人才。

核心培养目标包括：

1. 具备良好的社会素质：自觉践行社会主义核心价值观；遵守社会公德和职业道德/规范，并履行责任；具有多学科交叉合作能力。
2. 具备较好的人文素质：积极培育人文/社会科学素养，能够理解与评价工程实践对社会及其可持续发展上的影响，并理解应承担的责任。
3. 具备健康的身心素质：养成良好的体育运动锻炼习惯，保持身心健康；具有乐观向上的生活态度，掌握调节心态的方式和方法，有较强的抗挫折能力。
4. 具备较强的研究素质：具有良好的计算思维能力和计算创新能力，能够运用数学、自然科学、工程科学等原理、方法及计算机类专业知识，结合文献研究等来分析解决复杂工程问题和计算类问题，并对未知科学有较强的好奇心和研究兴趣。
5. 具备较强的工程素质：具有一定的经济管理素养和良好的工程意识及系统观，能够使用合适的模型来表达和分析硬件或软件或网络等计算系统相关的复杂工程问题，并综合运用工程基础和专业知识来解决复杂工程问题。
6. 具备优秀的个性素质：具有自主学习、终身学习和跟踪前沿的意识和习惯；具有批判精神，对待事物有独立见解；具有利他精神与健全人格，能够在多学科交叉合作中承担所需角色。
7. 具备一定的领导素质：历史和社会责任感强，具有国际视野及跨文化交流、竞争与合作能力，能够从全局角度把握复杂系统和简化执行，能够主动分担、积极奉献和胜任负责人角色。

二、毕业要求

计算机科学与技术专业本科毕业生应成为具有社会主义核心价值观的信念执着、品德优良、知识丰富、本领过硬、身心健康的卓越人才，应具备如下十一个方面的基本能力：

1. 计算思维能力。掌握如形式化、模型化、自动化等包括抽象思维与逻辑思维在内的计算思维能力，能够运用计算思维分析和解决复杂的工程问题。
2. 算法设计与分析能力。(1) 能够运用算法设计与分析相关的知识，并针对复杂的工程问题，设计求解问题相关的算法。(2) 能正确地分析算法的正确性和算法的复杂性。
3. 程序设计与实现能力。有效使用程序设计语言，完成相关算法或解决方案的程序设计并实现。

4. 现代工具运用能力。能够针对计算相关的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的工具类计算系统，预测、模拟或求解问题，并能够理解其局限性。

5. 系统设计与实现能力。(1) 针对计算相关的复杂工程问题，能够综合运用所掌握的计算机类相关知识、方法和技术，进行问题分析与模型表达。(2) 能够领导或独立设计解决方案或满足特定需求的计算机硬件、软件或网络系统，并能够实现相关系统或组件。(3) 在工程实践过程中，评价对环境、社会可持续发展的影响，并理解遵守工程职业道德和规范，履行责任。

6. 系统分析与评价能力。针对计算相关的复杂工程问题解决方案或系统，能够综合运用所掌握的计算机类相关知识、方法和技术，设计实验，进行分析和评价，包含其对社会、健康、安全、法律以及文化的影响分析和评价，并能够提出持续改进的意见和建议。

7. 表达与沟通能力。(1) 能够就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。(2) 能够熟练运用合适的模型表达与沟通复杂工程问题求解方案。(3) 能够跨学科进行交流，理解他人所表述的内容，发表自己的见解或提出建设性意见。

8. 组织、协调与项目管理能力。(1) 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。(2) 具备较强的组织协调或项目管理能力、独立工作能力、团队协作能力和人际交往能力。

9. 英语理解与交流能力。(1) 具有良好的英语书面语及口语理解与表达能力，能够阅读本专业的外文材料。(2) 具有一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，具有国际化竞争与合作能力。

10. 自学能力。具有终身学习意识，具备利用现代信息技术获取信息、查询资料、进行自我学习与提高的能力。

11. 独立思考与创新能力。(1) 善于独立思考，具有提出问题、分析问题和解决问题的能力。(2) 了解计算机科学与技术学科的发展现状和趋势。(3) 具有创新意识、创新思维 and 创新能力。

三、主干学科

计算机科学与技术

四、专业基础课程和专业核心课程

专业基础课程：计算机类专业导论、高级语言程序设计 I、高级语言程序设计 II、电路 C、电路实验 C、数字逻辑设计、Java 程序设计、算法设计与分析、形式语言

专业核心课程：数据结构、操作系统、数据库系统、计算机网络、软件工程、计算机组成原理。

五、学制、授予学位及毕业学分要求

学制：四年

授予学位：工学学士

毕业学分要求：学生达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等方面的要求，完成

培养方案规定的全部课程学习及实践环节，修满 169.5 学分，其中通识教育课程 71 学分，专业教育课程 88.5 学分，个性化发展课程 10 学分，满足毕业学分要求，完成毕业设计（论文）并通过答辩，方可准予毕业。

六、学年教学进程表

计算机科学与技术专业第一学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学时	学 时 分 配					考核方式
					讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	AD15003	军事技能	2.0	2周					2周	考查
	AD15002	军事理论	2.0	36	36					考查
	MX11021	思想道德修养和法律基础	2.5	40	40					考查
	LL12101	大学外语	1.5	32	32					考试
	MA21021	微积分 A(1)	6.0	96	96			(24)		考试
	MA21005	代数与几何	4.0	64	54			10		考试
	PE13001	体育	1.0	32	32					考查
	CS31000	计算机专业导论	1.5	24	24					考查
	CS31002	高级语言程序设计 I	3.0	48	32	16				考试
				23.5	372+ 2周	346	16		10	2周
春季	MX11022	中国近现代史纲要	2.5	40	40					考试
	LL12102	大学外语	1.5	32	32					考试
	MX11025	形势与政策(1)	0.5	8	8					考查
	AD11011	思想道德修养与法律基础 实践课	0.5	8					8	考查
	MA21022	微积分 A(2)	6.0	96	96			(24)		考试
	MA21006	概率论与数理统计	3.0	48	48					考试
	PH21015	大学物理 C	4.5	72	72					考查
	PE13002	体育	1.0	32	32					考查
	CS21001	集合论与图论	2.0	32	32					考试
	CS31005	高级语言程序设计 II	2.5	40	32	8				考试
			24	408	392	8			8	
夏季		专业选修课 (按附表清单选课)								
备注	1.专业选修课建议本学年选 2 学分，最多不超过 4 学分。 2.文化素质教育课程大学四年要求修满 10 学分，建议本学年修满 4 学分。 3.个性化发展课程大学四年要求修满 10 学分（其中创新创业学分要求至少修满 4 学分），建议本学年修满 2 学分，建议选择大一年度项目计划。 4.其它要求详见第十二部分。									

计算机科学与技术专业第二学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学时	学 时 分 配					考核方式	
					讲课	实验	上机	习题	课外		
秋季	MX11023	马克思主义基本原理概论	3.0	48	48					8 (16)	考试
	LL12103	大学外语	1.5	32	32						考查
	AD11012	中国近现代史纲要实践课	0.5	8							考查
	PE13003	体育	0.5	16	16						考查
	IE31004	电路 C	3.0	48	48						考查
	IE31914	电路实验 C	1.0	20		20					考查
	CS32101	数字逻辑设计	4.0	64	48	16					考试
	CS32104	数据结构	3.5	56	40	16					考试
	CS32105	Java 程序设计	2.5	40	32	8					考试
	CS34101	软件设计与开发实践 I	2.0	2 周							考查
			21.5	332 +2 周	264	60			8		
春季	MX11024	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	64					(16)	考试
	LL12104	大学外语	1.5	32	32						考查
	MX11026	形势与政策(2)	0.5	8	8						考查
	MA21009	计算方法	2.5	40	32		8				考查
	PE13004	体育	0.5	16	16						考查
	CS21002	近世代数	2.0	32	32						考查
	CS21003	数理逻辑	2.0	32	32						考试
	CS32106	算法设计与分析	2.5	40	32	8					考试
	CS32107	计算机组成原理	4.0	64	48	16					考试
	CS34102	软件设计与开发实践 II	2.0	2 周							考查
CS34100	EDA 设计与实践	2.0	2 周						考查		
			23.5	328 +4 周	296	24	8				
夏季	CS34104	计算机设计与实践 专业选修课 (按附表清单选课)	2.0	2 周							
备注	1.专业选修课(任选)建议本学年选 2 学分,最多不超过 4 学分。 2.文化素质教育课程大学四年要求修满 10 学分,建议本学年修满 4 学分。 3.个性化发展课程大学四年要求修满 10 学分(其中创新创业学分要求至少修满 4 学分),建议本学年修满 2 学分。										

计算机科学与技术专业第三学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学时	学 时 分 配					考核方式
					讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11027	形势与政策(3)（习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导 1）	0.5	8	8					考查
	AD11013	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论实践课	1	16					16	考查
	CS33105	操作系统	3.5	56	40	16				考试
	CS33106	数据库系统	3.5	56	40	16				考试
	CS33107	计算机网络	3.5	56	40	16				考试
	CS33108	汇编与接口技术	4.5	72	56	16				考试
	CS32108	形式语言	2.0	32	32					考查
	CS33811	专业选修课 计算机图形学	2.0	32	32					考查
			20.5	328	248	64			16	
春季	CS33110	软件工程	3.0	48	40	8				考试
	CS33111	计算机体系结构	2.5	40	32	8				考试
	CS33112	编译原理	3.0	48	40	8				考试
	CS33113	嵌入式系统原理	2.5	40	32	8				考试
	CS34105	软件设计与开发实践III 专业选修课	2.0	2周						考查
CS33812	图像处理	2.0	32	24	8				考查	
			15	208 +2周	168	40				
夏季	CS34106	嵌入式系统设计与实践 专业选修课 (按附表清单选课)	2.0	2周						考查
备注	1.专业选修课建议本学年选 2 学分，最多不超过 4 学分。 2.文化素质教育课程大学四年要求修满 10 学分，建议本学年修满 2 学分。 3.个性化发展课程大学四年要求修满 10 学分（其中创新创业学分要求至少修满 4 学分），建议本学年修满 2 学分。									

计算机科学与技术专业第四学年教学进程表

开课学期	课程编号	课程名称	学分	学时	学 时 分 配					考核方式
					讲课	实验	上机	习题	课外	
秋季	MX11028	形势与政策(4) (习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导 2)	0.5	8	8					
	CS34107	毕业实习	1.0	1 周						
		专业选修课 (4 学分)								
	CS33828	模式识别	2.0	32	32					
	CS33848	物联网应用开发技术	2.0	32	24	8				
		专业选修课 (按附表清单选课)								
			5.5	72 +1 周	64	8				
春季	CS34108	毕业设计	12.0	14 周						
			12.0	14 周						
备注	1.专业选修课建议还未修完相应学分的同学选修。 2.文化素质教育课程大学四年要求修满 10 学分，建议还未修满学分的同学修满 10 学分。 3.个性化发展课程大学四年要求修满 10 学分(其中创新创业学分要求至少修满 4 学分)，建议还未修满学分的同学修满 10 学分。									

附表：本专业选修课清单

课程编号	课程名称	开课学期	学分	学时分配						考核方式
				学时	讲课	实验	上机	习题	课外	
CS33801	go 语言程序设计	1 夏	2.0	32	24	8				考查
CS33802	Python 程序设计	1 夏	2.0	32	24	8				考查
CS33803	动态网页设计	1 夏	2.0	32	24	8				考查
CS33804	.NET 应用开发	2 夏	2.0	32	24	8				考查
CS33805	Linux 操作系统	2 夏	2.0	32	24	8				考查
CS33806	运筹学与最优化方法	2 夏	2.0	32	32					考查
CS33807	网络与社会导论	2 夏	2.0	32	32					考查
CS33813	人工智能导论	3 夏	2.0	32	32					考查
CS33814	机器学习概论	3 夏	2.0	32	32					考查
CS33815	云计算导论	3 夏	2.0	32	32					考查
CS33816	分布式系统	3 夏	2.0	32	32					考查
CS33817	自然语言处理技术基础	3 夏	2.0	32	32					考查
CS33829	电子商务技术	4 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33830	计算机视觉	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33831	多媒体分析	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33832	几何建模	4 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33833	科学数据可视化	4 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33834	语音信号处理	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33835	生物信息学	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33836	信息检索	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33837	软件质量保证与测试	4 秋	2.5	40	32	8				考查
CS33839	移动计算	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33840	Web 安全防护	4 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33841	云计算安全	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33842	智能算法仿真技术	4 秋	2.0	32	24	8				考查
CS33843	计算机系统	4 秋	3.0	48	48					考查
CS33846	GPU 计算	4 秋	2.0	32	32					考查
CS33847	系统分析与解决方案	4 秋	2.0	32	32					考查

七、课程类别及学分比例表

类别	课程类别	学分	%	学分合计	%
通识教育	公共基础课程	29	17.1	71	41.9
	文理通识课程—数学与自然科学基础课程	32	18.9		
	文理通识课程—文化素质教育课程	10	5.9		
专业教育	专业基础课程	29.5	17.4	88.5	52.2
	专业核心课程	26	15.3		
	专业选修课程	8	4.7		
	课程设计	12	7.1		
	实习实训	1	0.6		
	毕业设计（论文）	12	7.1		
	个性化发展课程	10	5.9	10	5.9
合 计		169.5	100	169.5	100

八、实践教学环节学分要求

课程类别/名称	学时/周	学分
思政课外实践	48 学时	3
军事理论	36 学时	2
军事技能	2 周	2
课程实验	220 学时	13.5
课程设计	12 周	12
实习实训	1 周	1
毕业设计（论文）	14 周	12
创新创业课程/实践	64 学时/4 周	4
合 计	368 学时+29 周/304 学时+33 周	49.5

九、文化素质教育课程学分要求

课 程 类 别	学 分
文化素质教育课程	9
文化素质教育讲座（8 次）	1
合 计	10

十、个性化发展课程学分要求

课程类别	学 分
本专业选修课程	6
研究生课程	
外专业基础课程	
外专业核心课程	
创新创业课程	4
创新创业实践	
合 计	10

注：鼓励部分学有余力的优秀学生选修外专业核心课程、研究生课程。

十一、辅修专业、辅修学位教学计划

课程编码	课程名称	类别	学时	学分	建议选课学期
CS32104	数据结构	专业核心	56	3.5	2 秋
CS32107	计算机组成原理	专业核心	64	4.0	2 春
CS33105	操作系统	专业核心	56	3.5	3 秋
CS33106	数据库系统	专业核心	56	3.5	3 秋
CS33107	计算机网络	专业核心	56	3.5	3 秋
CS33110	软件工程	专业核心	48	3.0	3 春
CS34108	毕业设计	专业核心	14 周	12.0	4 春
学分合计：33 学分					

注：完成 33 学分方可申请辅修学位证书；完成 21 学分（不含毕业设计（论文））方可申请辅修专业证书。

十二、有关说明

1. 创新教育学分获取途径

依据《哈尔滨工业大学（威海）本科生创新创业学分修读管理办法（试行）》做出如下说明：

（1）根据人才培养目标和个性化发展需求，全日制本科生在校学习期间，必须获得 4 个创新创业学分方可毕业，保送研究生必须获取 6 个以上学分，获得 10 个以上学分的毕业生可授予创新型毕业生，才可参与优秀毕业生认定。

（2）创新创业教育课程包括：①创新研修课；②创新实验课；③学校或院系开设的其它创新创业教育课程；④学校引入的创新创业教育 MOOC；⑤学校或院系组织的创新创业讲座。

（3）创新创业实践活动包括：①参加“基于项目的学习计划”；②参加“大学生创新创业训练计划”；③参加创新创业竞赛；④发表论文；⑤申请专利；⑥参加创业实践；⑦卓越工程师培养计划及工程领军人才计划；⑧创业商学院创业精英培训班。

2. 文化素质教育课程学分获取途径

(1) 文化素质教育课程（文化素质教育讲座）包含文史哲经典与世界文明（人文学）、自然科学与工程技术、政治经济社会与法律（社会科学）、美学与艺术欣赏、跨文化沟通与表达、工程领导力、实用知识与技能等七大模块课程内容。

(2) 学生在“文化素质教育课程”选课时，课程所属模块需要至少覆盖四个模块，并且总分达到 10 学分（其中文化素质教育讲座最多 1 学分），即可满足毕业要求。