2017级计算机科学与技术专业培养方案

培养目标与规格 规范与要求 课程体系构成 学制、毕业条件与学位 课程设置与学分分布

1. 通识教育课程 要求最低学分:38 学分(1) 公共课程类 要求最低学分:26 学分1) 必修 要求最低学分:20 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
TH004	军事理论	1.0	16	16	0	_	1	必修	
	Military Theory								
TH000	思想道德修养与法律基础	3.0	48	48	0	_	1	必修	
	Cultivation of Ethics and Fun	damen	tals of Law						
PE001	体育 (1)	1.0	32	0	32	_	1	必修	
	Physical Education I								
TH020	形势与政策	0.5	8	8	0	_	2	必修	
	Circumstance and Policy								
XP004	新时代社会认知实践	2.0	32	4	28	_	2	必修	
	Social Cognitive Practice in t	he Nev	v Era						
PE002	体育(2)	1.0	32	0	32	_	2	必修	
	Physical Education II								
TH021	中国近现代史纲要	2.0	32	32	0	_	2	必修	
	Modern Chinese History								
TH007	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	_	1	必修	
	Basic Theory of Marxism								
PE003	体育(3)	1.0	32	0	32	<u>=</u>	1	必修	
	Physical Education III								
TH029	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论	3.0	48	48	0	=	2	必修	
	Introduction to Mao Zedong's	Thoug	ghts and The	eoretical Sys	tem of Socia	alism with C	hinese	Characteristi	cs
PE004	体育(4)	1.0	32	0	32	=	2	必修	
	Physical Education IV								

2) 英语选修 要求最低学分:6 学分

英语选修课。全部修业期间需修满6学分,且需达到学校英语培养目标基本要求,多修读学分计入个性化。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
EN063	大学英语(3)	3.0	48	48	0	_	1	限选	
	College English III								
EN061	大学英语(1)	3.0	48	48	0	_	1	限选	
	College English I								
EN065	大学英语(5)	3.0	48	48	0	_	1	限选	
	College English								
EN062	大学英语(2)	3.0	48	48	0	_	1	限选	
	College English II								
EN064	大学英语(4)	3.0	48	48	0	_	1	限选	
	College English IV								

(2) 通识核心类模块 要求最低学分:12 学分

最低要求为12学分。院系通识课为必修。须在人文学科、社会科学、自然科学3个模块课程中各至少选修1门课程或2学分。其余学分在4个模块课程中任意选修。

1) 院系通识教育课程 要求最低学分:2 学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
EI901	工程实践与科技创新I	2.0	32	0	32	_	1	必修	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 1)		•				

2) 人文学科 要求最低学分:2 学分见课程组,在人文学科中选择

3) 社会科学 要求最低学分:2 学分见课程组,在社会科学中选择

4) 自然科学 要求最低学分:2 学分见课程组,在自然科学中选择

5) 工程科学与技术 要求最低学分:0 学分

在该模块没有学分要求。但另外模块最低学分要求都分别达标后,选修此模块课程的学分可计入通识教育核心课程总学分。

见课程组,在工程科学与技术中选择

2. 专业教育课程

(1) 基础类 要求最低学分:47 学分

1) 必修 要求最低学分:47 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
MA115	离散数学	2.0	32	32	0	_	1	必修	
	Discrete Mathematics								
MA080	高等数学(A)(1)	6.0	96	96	0	_	1	必修	
	Calculus I								
CS902	程序设计思想与方法	3.0	48	32	16	_	1	必修	
	Thinking and Approach of I	rogramı	ming						
MA077	线性代数 (B类)	3.0	48	48	0	_	1	必修	
	Linear Algebra								
MA119	概率统计	3.0	48	48	0	_	2	必修	
	Probability and Statistics								
MA081	高等数学(A)(2)	4.0	64	64	0	_	2	必修	
	Calculus II								
PH001	大学物理(A类)(1)	4.0	64	64	0	_	2	必修	
	Physics I								
CS148	面向对象的程序设计	4.0	64	64	0	_	2	必修	
	introduction to object-orient	ed progi	amming						
EI235	电路系统综合	3.0	48	48	0	_	1	必修	
	Synthesis of Circuits System	ıs							
PH002	大学物理(A类)(2)	4.0	64	64	0	_	1	必修	
	Physics II								
CS358	数据结构A	4.0	64	64	0	_	1	必修	
	Data Structure								
MA097	数理方法	3.0	48	48	0	_	1	必修	
	Mathematical Methods in Pl	nysics							
EE204	嵌入式系统原理与实验	4.0	64	64	0	_	2	必修	
	Embedded System and Micr	ocompu	ter Principl	es					

(2) 专业类

1) 必修 要求最低学分:12 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注	

CS307	操作系统(D类)	3.0	48	48	0	_	2	必修	
	Operating Systems								
CS499	计算机科学中的数学基础	3.0	48	48	0	_	2	必修	
	Mathematical Foundations of	Comp	uter Science	e					
CS359	计算机系统结构(A类)	3.0	48	48	0	_	2	必修	
	Computer System Architectus	re							
CS214	算法与复杂性	3.0	48	48	0	_	2	必修	
	Algorithm and Complexity		·						

2) 基础选修课 要求最低学分:9 学分

基础选修课,(仅限非AI方向学生修读)须修满9学分,且须含拟选专业方向的基础课。课程与专业方向对应关系: IS307 - A组/CS339 - B组/CS337 - C组/CS467 - D组/CS410-E组。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
IS307	密码学与信息安全基础	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Introduction to Cryptology an	d Info	rmation Sec	urity					
CS410	人工智能(B类)	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Artificial Intelligence								
CS467	计算理论	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Computing Theory								
CS337	计算机图形学	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Computer Graphics								
CS339	计算机网络(D类)	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Computer Network								

3) 专业方向A组 要求最低学分:6 学分

专业方向A组-信息安全。(仅限非AI方向学生修读)须修满6学分,须在A/B/C/D/E五组专业方向选修课中选一组修满全部。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
IS308	计算机系统安全	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Introduction to Cryptology an	d Info	rmation Sec	urity					
IS309	网络安全技术	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Network Security								

4) 专业方向B组 要求最低学分:6 学分

专业方向B组-网络与系统。(仅限非AI方向学生修读)须修满6学分,须在A/B/C/D/E五组专业方向选修课中选一组修满全部。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
EE458	软件工程	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Software Engineering								
CS022	数据库原理	3.0	48	48	0	Ш	2	限选	
	The Principle of Database Sys	stems							

5) 专业方向C组 要求最低学分:6 学分

专业方向C组-计算机图形与虚拟现实。(仅限非AI方向学生修读)须修满6学分,须在A/B/C/D/E五组专业方向选修课中选一组修满全部。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
CS238	虚拟现实与增强显示技术	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Virtual Reality and Augmente	ed Disp	olay						
CS239	数据可视化与可视分析	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Data Visualization and Visual	l Analy	rtics						

6) 专业方向D组 要求最低学分:6 学分

专业方向D组-算法与软件。(仅限非AI方向学生修读)须修满6学分,须在A/B/C/D/E五组专业方向选修课中选一组修满全部。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
SE353	程序分析与验证	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Program Analysis and Verific	ation							
CS383	程序设计语言(A类)	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Programming Languages								

7) 专业方向E组 要求最低学分:6 学分

专业方向E组-人工智能与大数据。(仅限非AI方向学生修读)须修满6学分,须在A/B/C/D/E五组专业方向选修课中选一组修满全部。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
CS420	机器学习	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Machine Learning								
CS245	数据科学基础	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Introduction to Data Science								

8) 专业任意选修课 要求最低学分:5 学分

专业任意选修课,须修满5学分。(限非AI学生),也可选基础选修剩余课程或所选专业方向之外的其他方向课程或AI课程CS427;IS310/CS237/CS386/CS226/CS249为本硕博贯通课程。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
CS308	编译原理(A类)	3.0	48	48	0	<u> </u>	2	限选	
	Compiler Principles								
EI210	信号与系统(B类)	3.0	48	48	0	_	2	限选	
	Signals and Systems								
CS386	数字图像处理	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Digital Graphics Processing								
EI303	自动控制原理B	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Automatic Control Theory B								
IS312	信息论与编码技术	2.0	32	32	0	Ξ	1	限选	
	Information Theory and Codi	ing Tec	hnology						
CS445	组合数学	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Combinatorics								
CS438	互联网信息抽取技术	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Internet Information Extraction	on							
CS236	云计算技术	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Cloud Computing								
SE305	数据库技术	3.0	48	48	0	Ξ	1	限选	
	Database System Technology	7							
EI302	通信原理(B类)	2.0	32	32	0	Ξ	2	限选	
	Communication Fundamenta	ls (B)							
IS310	大数据安全	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Security and Privacy for Big	Data							
CS242	模型验证	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Model Checking								
IE304	无线通信原理与移动网络	3.0	48	32	16	Ξ	2	限选	
	Principles Wireless Commun	ication	and Mobile	e Networks					

CS235	数据中心技术	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Data Center Fundamentals			•					
CS489	强化学习	2.0	32	32	0	三	2	限选	
	Reinforcement Learning								
CS246	高级数据管理	3.0	48	48	0	三	2	限选	
	Advanced Data Management	t					,		
CS353	Linux内核	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	Linux Kernel								
CS473	GPU计算及深度学习	3.0	48	48	0	Ξ	2	限选	
	GPU Computing and Deep L	earning							
CS247	数据挖掘	3.0	48	48	0	四	1	限选	
	Data Mining								
CS249	智能语音技术	3.0	48	48	0	四	1	限选	
	Intelligent Speech Techonols	gy		•					
CS244	互联网协议之博弈分析	3.0	48	48	0	四	1	限选	
	Game Theoretical Methodolo	ogy and	Technique	for Internet	Protocols				
AD403	跨媒体综合设计 (一)	4.0	64	64	0	四	1	限选	
	Cross-media Integrated Desi	gn I							
IS314	计算机安全工程实践	2.0	32	32	0	四	1	限选	
	Engineering and Practice of	Comput	er Security						
CS433	并行与分布式程序设计	3.0	48	48	0	四	1	限选	
	Parallel and Distributed Prog	rammin	ıg						
IS313	信息安全协议	2.0	32	32	0	四	1	限选	
	Information Theory and Cod	ing Tec	hnology						
ID325	交互设计技术基础	3.0	48	48	0	四	1	限选	
	Introduction to Human Interf	face Tec	hnology						
CS226	计算复杂性	3.0	48	48	0	四	1	限选	
	Computational Complexity								
CS248	大数据处理	3.0	48	48	0	四	1	限选	
	Big Data Processing								
CS243	大数据算法与分析	3.0	48	48	0	四	1	限选	
	Design and Analysis of Algo	rithms f	for Big Dat	a					
CS382	自然语言处理	3.0	48	48	0	四	1	限选	
	Natural Language Processing	g							
IS311	Natural Language Processing 现代密码技术	3.0	48	48	0	四	1	限选	
IS311		т т	48	48	0	四	1	限选	
IS311 CS237	现代密码技术	т т	48	48	0	四四四	2	限选	

9) 人工智能选修A组 要求最低学分:7 学分

人工智能选修A组-网络计算与通信,须修满7学分(仅限AI学生修读)。AI学生需在A、B、C组中共修满21学分,其中 EE447、EE359、CS385必修,选CS433认可A组学分。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注		
EE357	计算机网络	4.0	64	64	0	Ξ	2	限选			
	Computer Networks										
EE447	移动互联网	4.0	64	64	0	Ξ	2	限选			
	Mobile Internet										
IE317	光纤宽带通信网络	3.0	48	48	0	四	1	限选			
	Fiber Broadband Communica	tions N	Network								
CS427	多核计算与并行处理	3.0	48	48	0	四	1	限选			
	Multicore Architecture and Parallel Computing										

10) 人工智能选修B组 要求最低学分:7 学分

人工智能选修B组-数据工程。须修满7学分(仅限AI学生修读)。AI学生需在A、B、C组中共修满21学分,其中EE447、EE359、CS385必修,选修CS245认可B组学分。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
EE359	数据挖掘技术	4.0	64	64	0	Ξ	2	限选	
	Data Mining Techniques								
SE305	数据库技术	3.0	48	48	0	四	1	限选	
	Database System Technology								

11) 人工智能选修C组 要求最低学分:7 学分

人工智能选修C组 - 机器学习。(仅限AI学生修读)全部修业期间须修满7学分。AI学生需在A、B、C三个方向组中共修满21学分,且EE447、EE359、CS385必修,选修CS382/386认可C组学分

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
CS385	机器学习	4.0	64	64	0	三	2	限选	
	Machine Learning								

3. 专业实践类课程

(1) 实验课程 要求最低学分:9 学分

1) 必修 要求最低学分:9 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注			
PH028	大学物理实验(1)	1.0	24	0	24	_	2	必修				
	Physics Lab. I											
CS144	编程综合实践	3.0	48	0	48	_	2	必修				
	Principles and Practice of Computer Algorithms											
EI236	电路系统综合实验	2.0	32	0	32		1	必修				
	Synthesis of Circuits Systems	Lab.										
PH029	大学物理实验(2)	1.0	24	0	24	_	1	必修				
	Physics Lab. II											
CS145	计算机系统结构实验	2.0	32	0	32	_	2	必修				
	Experiments in Computer Organization											

(2) 各类实习、实践

1) 必修 要求最低学分:4 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
ME122	制造实践(B类)	2.0	64	0	64	_	2	必修	
	Manufacturing Practice B								
CS431	专业实习(计算机)	2.0	32	0	32	Ξ	3	必修	
	Professional Practice								

2) 工程实践与科创 要求最低学分:6 学分

需修满6学分,本模块课程分3个层次,每一层次应至少修读一门课程,建议修读EI313、EI314、EI326、EI402和EI403。 参加PRP项目、各类大学生创新实验(实践)项目可分别获取2学分。

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注			
EI228	工程实践与科技创新 -B	2.0	32	0	32	_	1	限选				
	Science and Technology Innovation (Part 2B)											
EI227	工程实践与科技创新 -A	2.0	32	0	32	_	1	限选				
	Science and Technology Innovation (Part 2A)											
EI229	工程实践与科技创新 -D	2.0	32	0	32	_	2	限选				
	Science and Technology Innovation (Part 4-D)											

EI310	工程实践与科技创新 -A	2.0	64	0	64	Ξ	1	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 3-A)						
EI313	工程实践与科技创新 -D	2.0	32	0	32	Ξ	1	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 3-D)						
EI319	工程实践与科技创新 -F	2.0	32	0	32	Ξ	1	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 4-F)						
EI312	工程实践与科技创新 -C	2.0	32	0	32	Ξ	1	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 3-C)						
EI318	工程实践与科技创新 -E	2.0	32	3	29	Ξ	2	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 4-E)						
EI316	工程实践与科技创新 -A	2.0	64	0	64	Ξ	2	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 4-A)						
EI327	工程实践与科技创新 -I	2.0	32	0	32	Ξ	2	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 4-I)						
EI315	工程实践与科技创新 -F	2.0	32	0	32	Ξ	2	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 3-F)						
EI328	工程实践与科技创新 -J	2.0	32	0	32	Ξ	2	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 4-J)						
EI326	工程实践与科技创新 -G	2.0	32	0	32	Ξ	2	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 3-G)						
EI314	工程实践与科技创新 -E	2.0	32	0	32	Ξ	2	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 3-E)						
EI402	工程实践与科技创新 -G	2.0	32	0	32	四	1	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 4-G)						
EI401	工程实践与科技创新 -C	2.0	32	0	32	四	1	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 4-C)						
EI403	工程实践与科技创新 -H	2.0	32	0	32	四	1	限选	
	Science and Technology Inno	vation	(Part 4-H)						

(3) 军事技能训练 要求最低学分:3 学分

1) 必修 要求最低学分:3 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
TH010	军训	3.0	48	0	48	_	2	必修	
	Military Training								

(4) 专业综合训练 要求最低学分:14 学分

1) 必修 要求最低学分:14 学分

须修满全部

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	修读年级	学期	课程性质	备注
CS356	操作系统课程设计	2.0	32	32	0	_	2	必修	
	Project Workshop of Operation	ng Syst	em						
BS077	毕业设计(论文)(计算机)	12.0	384	0	384	四	2	必修	
	Undergraduate Project (Thesi	s)							

4. 个性化教育 要求最低学分:10 学分