

2019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

(1) 公共课程类

1) 必修 要求最低学分：19 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
TH000	思想道德修养与法律基础	3.0	48	48	0	—	1	必修	
Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law									
TH004	军事理论	1.0	16	16	0	—	1	必修	
Military Theory									
TH020	形势与政策	0.5	8	8	0	—	1	必修	
Circumstance and Policy									
PE001	体育（1）	1.0	32	0	32	—	1	必修	
Physical Education I									
XP004	新时代社会认知实践	2.0	32	4	28	—	2	必修	
Social Cognitive Practice in the New Era									
PE002	体育（2）	1.0	32	0	32	—	2	必修	
Physical Education II									
TH028	中国近现代史纲要	3.0	48	48	0	—	2	必修	
Modern Chinese History									
TH007	马克思主义基本原理	3.0	48	48	0	二	1	必修	
Basic Theory of Marxism									
PE003	体育（3）	1.0	32	0	32	二	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	二	2	必修	
Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics									
PE004	体育（4）	1.0	32	0	32	二	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
EN061	大学英语（1）	3.0	48	48	0	—	1	限选	
College English I									
EN063	大学英语（3）	3.0	48	48	0	—	1	限选	
College English III									
EN064	大学英语（4）	3.0	48	48	0	—	1	限选	
College English IV									
EN062	大学英语（2）	3.0	48	48	0	—	1	限选	
College English II									
EN065	大学英语（5）	3.0	48	48	0	—	2	限选	
College English									

(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	—	2	必修	
Science and Technology Innovation (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：53 学分

1) 必修 要求最低学分：53 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
CS154	程序设计思想与方法 (C++)	3.0	48	48	0	—	1	必修	
Thinking and Approach of Programming									
MA270	线性代数	3.0	48	48	0	—	1	必修	
Linear Algebra									
CS149	数据结构	3.0	48	48	0	—	2	必修	
Data Structure									
CA001	大学化学	2.0	32	32	0	—	2	必修	
Chemistry									
EI203	基本电路理论	4.0	64	64	0	—	2	必修	
Fundamental Circuit Theory									
ME116	工程学导论	3.0	48	24	24	—	2	必修	
Introduction to Engineering									
PH001	大学物理（A类）（1）	4.0	64	64	0	—	2	必修	
Physics I									
MA119	概率统计	3.0	48	48	0	二	1	必修	
Probability and Statistics									
EM215	理论力学	4.0	64	64	0	二	1	必修	
Theoretical Mechanics									
MA238	离散数学	3.0	48	48	0	二	1	必修	
Discrete Mathematics									
PH002	大学物理（A类）（2）	4.0	64	64	0	二	1	必修	
Physics II									
CS241	问题求解与实践	3.0	48	48	0	二	1	必修	
Problem solving and Practice									
EI209	计算机组成	2.0	32	32	0	二	2	必修	
Computer Organization									
CS240	计算机伦理学	2.0	32	32	0	三	1	必修	
Computer Ethics									

2) 数学选修 要求最低学分：10 学分

A) 数学一 课程最低门数：1 门

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
MA248	高等数学I	6.0	96	96	0	—	1	限选	
Calculus I									
MA267	数学分析（荣誉）I	6.0	96	96	0	—	1	限选	
Mathematical Analysis (H)I									
MA241	数学分析I	6.0	96	96	0	—	1	限选	
Mathematical Analysis I									

B) 数学二 课程最低门数：1 门

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
MA249	高等数学II	4.0	64	64	0	—	2	限选	
Calculus II									
MA268	数学分析（荣誉）II	4.0	64	64	0	—	2	限选	
Mathematical Analysis (H) II									
MA242	数学分析II	4.0	64	64	0	—	2	限选	
Mathematical Analysis II									

(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
CS359	计算机系统结构（A类）	3.0	48	48	0	二	2	必修	
Computer System Architecture									
CS499	计算机科学中的数学基础	3.0	48	48	0	二	2	必修	
Mathematical Foundations of Computer Science									
CS307	操作系统（D类）	3.0	48	48	0	二	2	必修	
Operating Systems									
CS214	算法与复杂性	3.0	48	48	0	二	2	必修	
Algorithm and Complexity									

2) 基础选修课 要求最低学分：0 学分

基础选修课，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
CS337	计算机图形学	3.0	48	48	0	三	1	限选	
Computer Graphics									
IS307	密码学与信息安全基础	3.0	48	48	0	三	1	限选	
Introduction to Cryptology and Information Security									
CS467	计算理论	3.0	48	48	0	三	1	限选	
Computing Theory									
CS410	人工智能（B类）	3.0	48	48	0	三	1	限选	
Artificial Intelligence									
CS339	计算机网络（D类）	3.0	48	48	0	三	1	限选	
Computer Network									

3) 专业方向A组 要求最低学分：0 学分

专业方向A组 - 信息安全。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
IS309	网络安全技术	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Network Security									
IS308	计算机系统安全	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Introduction to Cryptology and Information Security									

4) 专业方向B组 要求最低学分：0 学分

专业方向B组 - 网络与系统。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
CS022	数据库原理	3.0	48	48	0	三	2	限选	
The Principle of Database Systems									
EE458	软件工程	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Software Engineering									

5) 专业方向C组 要求最低学分：0 学分

专业方向C组 - 计算机图形与虚拟现实。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	三	2	限选	
Virtual Reality and Augmented Display									
CS239	数据可视化与可视分析	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Data Visualization and Visual Analytics									

6) 专业方向D组 要求最低学分：0 学分

专业方向D组 - 算法与软件。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	三	2	限选	
Program Analysis and Verification									
CS383	程序设计语言（A类）	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Programming Languages									

7) 专业方向E组 要求最低学分：0 学分

专业方向E组 - 人工智能与大数据。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
CS245	数据科学基础	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Introduction to Data Science									
CS420	机器学习	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Machine Learning									

8) 专业任意选修课 要求最低学分：0 学分

专业任意选修课，须修满5学分。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

；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	二	2	限选	
Compiler Principles									
SE305	数据库技术	3.0	48	48	0	三	1	限选	
Database System Technology									
CS386	数字图像处理	3.0	48	48	0	三	1	限选	
Digital Graphics Processing									
CS445	组合数学	3.0	48	48	0	三	1	限选	

Combinatorics									
CS438	互联网信息抽取技术	3.0	48	48	0	三	1	限选	
Internet Information Extraction									
IS312	信息论与编码技术	2.0	32	32	0	三	1	限选	
Information Theory and Coding Technology									
CS236	云计算技术	3.0	48	48	0	三	1	限选	
Cloud Computing									
CS235	数据中心技术	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Data Center Fundamentals									
CS246	高级数据管理	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Advanced Data Management									
CS242	模型验证	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Model Checking									
CS353	Linux内核	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Linux Kernel									
IS310	大数据安全	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Security and Privacy for Big Data									
CS473	GPU计算及深度学习	3.0	48	48	0	三	2	限选	
GPU Computing and Deep Learning									
IE304	无线通信原理与移动网络	3.0	48	48	0	三	2	限选	
Principles Wireless Communication and Mobile Networks									
CS489	强化学习	2.0	32	32	0	三	2	限选	
Reinforcement Learning									
CS244	互联网协议之博弈分析	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Game Theoretical Methodology and Technique for Internet Protocols									
CS247	数据挖掘	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Data Mining									
AD403	跨媒体综合设计（一）	4.0	64	64	0	四	1	限选	
Cross-media Integrated Design I									
CS249	智能语音技术	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Intelligent Speech Techonolgy									
ID325	交互设计技术基础	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Introduction to Human Interface Technology									
CS243	大数据算法与分析	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Design and Analysis of Algorithms for Big Data									
CS226	计算复杂性	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Computational Complexity									
CS382	自然语言处理	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Natural Language Processing									
IS313	信息安全协议	2.0	32	32	0	四	1	限选	
Information Theory and Coding Technology									

CS248	大数据处理	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Big Data Processing									
CS433	并行与分布式程序设计	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Parallel and Distributed Programming									
IS314	计算机安全工程实践	2.0	32	32	0	四	1	限选	
Engineering and Practice of Computer Security									
CS427	多核计算与并行处理	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Multicore Architecture and Parallel Computing									
IS311	现代密码技术	3.0	48	48	0	四	1	限选	
Modern Cryptography									
CS237	高级计算机系统结构	3.0	48	48	0	四	2	限选	
Advanced Computer Architecture									

3. 专业实践类课程

(1) 实验课程 要求最低学分：7 学分

1) 必修 要求最低学分：7 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
EI204	基本电路实验	2.0	32	0	32	—	2	必修	
Basic Circuit Lab.									
PH028	大学物理实验（1）	1.0	24	0	24	—	2	必修	
Physics Lab. I									
CA044	大学化学实验	1.0	16	0	16	—	2	必修	
Chemistry Lab									
PH029	大学物理实验（2）	1.0	24	0	24	二	1	必修	
Physics Lab. II									
CS145	计算机系统结构实验	2.0	32	32	0	二	2	必修	
Experiments in Computer Organization									

(2) 各类实习、实践

1) 必修 要求最低学分：8 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
ME210	工程实践	3.0	96	96	0	—	1	必修	
Engineering Practice									
TH010	军训	3.0	48	48	0	—	2	必修	

Military Training									
CS431	专业实习（计算机）	2.0	32	32	0	三	3	必修	
Professional Practice									

2) 工程实践与科创 要求最低学分：0 学分

全部修业期间需修满6学分。参加经认定的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
EI313	工程实践与科技创新 -D	2.0	32	32	0	三	1	限选	
Science and Technology Innovation (Part 3-D)									
EI328	工程实践与科技创新 -J	2.0	32	32	0	三	2	限选	
Science and Technology Innovation (Part 4-J)									
EI327	工程实践与科技创新 -I	2.0	32	32	0	三	2	限选	
Science and Technology Innovation (Part 4-I)									
EI326	工程实践与科技创新 -G	2.0	32	32	0	三	2	限选	
Science and Technology Innovation (Part 3-G)									
EI314	工程实践与科技创新 -E	2.0	32	32	0	三	2	限选	
Science and Technology Innovation (Part 3-E)									
EI402	工程实践与科技创新 -G	2.0	32	32	0	四	1	限选	
Science and Technology Innovation (Part 4-G)									
EI403	工程实践与科技创新 -H	2.0	32	32	0	四	1	限选	
Science and Technology Innovation (Part 4-H)									

(3) 专业综合训练 要求最低学分：6 学分

1) 必修 要求最低学分：6 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	二	2	必修	
Project Workshop of Operating System									
BS101	毕业设计（论文）（计算机）	4.0	128	128	0	四	2	必修	
Undergraduate Project (Thesis)									

4. 交叉模块 要求最低学分：6 学分

需根据学校提供的交叉课程选修

5. 个性化教育 要求最低学分：6 学分

除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程、实践教育课程三个模块要求学分之外的所有学分均可计入。