

2021 级计算机科学与技术学院实验班培养方案

一、培养目标

实验班着眼于未来社会发展对计算机人才质量和人才规格的需求，强调学生的主体性地位，为学生创造探索研究型学习的机会，培养具有学科基础知识宽厚扎实、综合能力强，能够独立开展科研工作、能够提出创新性思维的本科毕业生，为研究生教育和社会输送高素质、创新型，并具有国际竞争力的计算机人才。

二、毕业要求

根据计算机学科发展、人才培养趋势、师资、实践教学等办学条件以及计算机学院专业招生生源情况，结合 IEEE/ACM 的 CC2020 课程体系所规定的计算机科学家要求，实验班的毕业生应达到或掌握或具备以下几方面的知识、能力与素质要求：

1. 系统地掌握本专业领域宽广的技术理论基础知识；具有本专业领域内某个专业方向所必需的专业知识，了解其学科前沿及发展趋势。
2. 具有扎实的英语能力；能查阅外文文献，较熟练地阅读本专业外文书刊，具有听、说、写的基础；具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。
3. 具有扎实的自然科学基础，较好的人文、艺术和社会科学基础及良好的交流、表达能力。
4. 具有良好的计算机基础理论和编程技术。
5. 具有较强的算法分析和设计、数学建模等技能。
6. 具有较强的自学能力、独立科研能力、创新意识和较强的综合素质。
7. 具有优秀的科研实践能力和团队合作精神。

三、主干学科

计算机科学与技术。

四、专业核心课程

大学物理、离散数学、线性代数、概率论与数理统计、计算机科学导论、程序设计基础 C、C++ 程序设计、数据结构、计算机组成原理、数据库原理、操作系统原理、计算机网络原理、人工智能导论、算法分析与设计、编译原理、操作系统设计、数值分析、最优化方法、信息论基础、机器学习、空间解析几何等课程。

五、双语、全英语教学课程

数据结构、操作系统原理、计算机网络原理。

六、计划学制

4 年。

七、授予学位

工学学士学位。

八、学分基本要求

毕业学分要求：165 学分 +7（第二课堂）学分。

第二课堂学分要求：7 学分。包括：体能训练（1 学分），军事技能拓展（1 学分），广雅教育（1 学分），就业指导与实践（1 学分），创新创业实践（1 学分），综合素质拓展与实践（2 学分）。

九、课程设置与学分分布

(一) 先修课程

除大学数学基础为必修外，其它课程供高考实行选考科目省份未选考物理、化学、技术科目的学生修读，所修课程学分不计入毕业总学分。

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	开设学期	考核方式
X810002	大学数学基础	2.0	32	2.0	一1	考查
X126001	大学信息技术基础	1.0	16	1.0	一1	考查

(二) 通识课程 43 学分

1. 通识必修课程 要求 33 学分

课程编码	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式
G237002	中国近现代史纲要	2.0	32	2.0		一1	考试
G209031	大学英语	4.0	64	4.0		一1	考试
G226002	程序设计基础 C	4.0	64	4.0	16	一1	考试
G207007	心理健康与自我成长	1.0	16	2.0		一1	考试
G227004	国家安全教育	1.0	16	2.0		一1	考查
G213001	体育 I	1.0	32	2.0		一1	考试
G213002	体育 II	1.0	32	2.0		一2	考试
G237019	思想道德与法治	3.0	48	3.0		一2	考试
G237016	“四史”教育	1.0	16	1.0		一2	考查
G209032	通用学术英语	4.0	64	4.0		一2	考试
G237003	马克思主义基本原理	3.0	48	3.0		二1	考试
G213003	体育 III	1.0	32	2.0		二1	考试
G213004	体育 IV	1.0	32	2.0		二2	考试
G237004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	64	4.0		二2	考试
G237005	形势与政策	2.0	32+32*	2.0		四2	考查

* 备注：《形势与政策》课程其中 32 学时安排线上教学。

2. 通识选修课程 要求 10 学分

通识选修课实行“六选五模式”：即人文社科类专业学生应在科学素养模块至少选修一门课程，理工类专业学生应在人文情怀模块至少选修一门课程；所有学生应在艺术修养、社会责任、国际视野、创新创业等每一个模块至少选修一门课程，社会责任模块限选工程经济。

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G305017	工程经济	2.0	32	2.0		三2	考试	

(三) 学科基础课程 51 学分

1. 学科基础必修课程 要求 39 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210013	高等数学 I	5.0	80	5.0		一1	考试	
G210381	线性代数 B	2.0	32	2.0		一1	考试	
G126003	C++程序设计	4.0	64	4.0	16	一2	考试	
G210024	大学物理 I	3.0	48	3.0		一2	考试	
G126139	离散数学	4.0	64	4.0		一2	考试	
G210092	高等数学 II	6.0	96	6.0		一2	考试	
G410015	大学物理实验 A	1.5	48	3.0	48	二1	考查	
G126085	数据结构	4.0	64	4.0	16	二1	考试	
G210025	大学物理 II B	2.5	40	2.5		二1	考试	
G210382	概率论与数理统计 A	3.0	48	3.0		二1	考试	
G1100851	数值分析	2.0	32	2.0		二1	考试	
G1100881	信息论基础	2.0	32	2.0		三1	考试	

2. 学科基础选修课程 要求 12 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126046	计算机网络原理	3.0	48	3.0	8	二1	考试	
G126088	数据库原理及应用	3.0	48	3.0	8	二2	考试	
G126140	计算机组成原理	3.0	48	3.0		二2	考试	

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126016	操作系统原理	3.0	48	3.0	8	三1	考试	
G126863	团队协作与职业素质	2.0	32	2.0		三2	考查	

(四) 专业课程 37.5 学分

1. 专业必修课程

(1) 公共 最低要求 4 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G226008	专业导论	1.0	16	1.0		一2	考查	
G1100861	数学模型	2.0	32	2.0		二2	考试	
G126815	文献检索与论文写作	1.0	16	1.0		三2	考查	

(2) 计算机科学与技术 最低要求 20 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126150	电路与电子技术基础	3.0	48	3.0		二1	考试	
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考试	
G126092	数字电路与数字逻辑 B	4.0	64	4.0	8	二2	考试	
G126035	汇编语言与微机接口	4.0	64	4.0	16	三1	考试	
G126013	编译原理	3.0	48	3.0	8	三1	考试	
G126067	软件工程	3.0	48	3.0	16	三1	考试	

(3) 软件工程 最低要求 22 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考试	
G126097	算法分析与设计	3.0	48	3.0	12	二2	考试	
G126153	Web应用开发	3.0	48	3.0	8	二2	考试	
G126067	软件工程	3.0	48	3.0	16	三1	考试	

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126061	人工智能导论	3.0	48	3.0	12	三1	考试	
G126078	软件质量保证与测试技术	3.0	48	3.0	16	三2	考试	
G126074	软件项目管理	2.0	32	2.0		三2	考查	
G126071	软件设计模式	2.0	32	2.0	8	三2	考试	

(4) 数字媒体技术 最低要求 23 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G111503	绘画基础	3.0	48	3.0		二1	考查	
G111512	色彩构成	2.0	32	2.0		二1	考查	
G126093	数字图像处理	2.0	32	2.0	8	二2	考查	
G126045	计算机图形学	3.0	48	3.0	14	二2	考查	
G126163	Web前端设计与开发	2.0	32	2.0	16	二2	考查	
G126063	人机交互和界面设计	2.0	32	2.0	16	三1	考查	
G126158	游戏设计与开发	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G126061	人工智能导论	3.0	48	3.0	12	三1	考试	
G126159	虚拟现实与数字娱乐	3.0	48	3.0	18	三2	考查	

(5) 网络工程 最低要求 19 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考试	
G126166	通信原理	2.0	32	2.0	0	二1	考试	
G126010	TCP/IP协议分析	3.0	48	3.0	16	二2	考试	
G126160	信息安全基础	3.0	48	3.0	12	二2	考试	
G126820	智能物联技术及应用	3.0	48	3.0	8	二2	考试	
G126108	网络规划与设计	3.0	48	3.0	8	三1	考试	
G126057	路由与交换技术	2.0	32	2.0	8	三1	考试	

(6) 数据科学与大数据技术 最低要求 17 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126817	数据挖掘	2.0	32	2.0	8	二2	考试	
G126208	人工智能及其应用	3.0	48	3.0	12	三1	考试	
G126207	分布式数据库系统	3.0	48	3.0	8	三1	考试	
G126842	机器学习	3.0	48	3.0	12	三1	考查	
G126206	大数据计算框架	3.0	48	3.0	16	三2	考试	
G210289	多元统计分析	3.0	48	3.0		三2	考试	

2. 专业选修课程

(1) 公共 最低要求 6 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210102	空间解析几何	2.0	32	2.0		一2	考试	
G210021	复变函数与积分变换	3.0	48	3.0		二1	考试	
G210369	最优化方法	3.0	48	3.0		二2	考查	
G126015	操作系统设计	3.0	48	3.0	16	四1	考试	

(2) 计算机科学与技术 最低要求 5.5 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126036	计算方法及实现	2.0	32	2.0	8	二2	考查	
G126138	自动控制原理	3.0	48	3.0	8	二2	考试	
G126097	算法分析与设计	3.0	48	3.0	12	二2	考试	
G126061	人工智能导论	3.0	48	3.0	12	三1	考试	
G126125	信息安全基础	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126093	数字图像处理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126008	Linux系统及其应用	2.0	32	2.0	8	三1	考试	
G126063	人机交互和界面设计	2.0	32	2.0	16	三1	考查	

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126059	嵌入式系统	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126222	FPGA原理及应用	2.0	32	2.0		三1	考查	
G126831	EDA技术及应用	2.0	32	2.0		三1	考查	
G126151	无线传感器网络	2.0	32	2.0	16	三1	考试	
G126129	移动应用开发	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126817	数据挖掘	2.0	32	2.0	8	三2	考试	
G126040	计算机控制系统	3.0	48	3.0	8	三2	考查	
G126152	单片机原理及应用	2.0	32	2.0	8	三2	考试	
G126123	现代控制工程	2.0	32	2.0		三2	考试	
G126044	计算机图形学	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G126042	计算机体系结构	2.0	32	2.0		三2	考查	
G126847	并行计算与多核编程	3.0	48	3.0	16	三2	考查	

(3) 软件工程 最低要求 3.5 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126026	电子技术基础	4.0	64	4.0	16	二1	考试	
G126154	Web前端开发	2.0	32	2.0	16	二2	考查	
G126033	汇编语言程序设计	3.0	48	3.0	8	二2	考试	
G126036	计算方法及实现	2.0	32	2.0	8	二2	考查	
G126092	数字电路与数字逻辑B	4.0	64	4.0	8	二2	考试	
G126006	JavaEE技术	4.0	64	4.0	16	三1	考查	
G126086	数据库设计	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126059	嵌入式系统	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126002	C#程序设计	2.0	32	2.0	16	三1	考查	
G126008	Linux系统及其应用	2.0	32	2.0	8	三1	考试	

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126013	编译原理	3.0	48	3.0	8	三1	考试	
G126063	人机交互和界面设计	2.0	32	2.0	16	三1	考查	
G126111	微机接口技术	4.0	64	4.0	16	三1	考试	
G126125	信息安全基础	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126155	非关系式数据库原理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126093	数字图像处理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126044	计算机图形学	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G126129	移动应用开发	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126157	大数据开发技术基础	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126001	.NET技术	4.0	64	4.0	16	三2	考查	
G126132	游戏程序设计	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126156	大数据与数据挖掘	2.0	32	2.0	8	三2	考查	

(4) 数字媒体技术 最低要求 2.5 学分 (数据可视化、Web 服务器开发为建议选修)

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考试	
G111501	立体构成	3.0	48	3.0	40	二2	考查	
G126028	多媒体技术基础	2.0	32	2.0	8	二2	考查	
G126036	计算方法及实现	2.0	32	2.0	8	二2	考查	
G126097	算法分析与设计	3.0	48	3.0	12	二2	考试	
G126162	游戏案例分析	2.0	32	2.0	16	三1	考查	
G126165	数字媒体资源管理	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G111440	角色造型	2.0	32	2.0		三1	考查	
G126037	计算机动画	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126086	数据库设计	2.0	32	2.0	8	三1	考查	

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126827	Web服务器开发	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G111442	媒体脚本设计	2.0	32	2.0		三1	考查	
G126067	软件工程	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126164	数据可视化	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126129	移动应用开发	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126083	手机游戏设计	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126100	图形高级渲染技术	2.0	32	2.0		三2	考查	
G111411	场景设计	2.0	32	2.0	16	三2	考查	

(5) 网络工程 最低要求 6.5 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126136	云计算	2.0	32	2.0	8	二2	考查	
G126008	Linux系统及其应用	2.0	32	2.0	8	二2	考试	
G126131	应用密码技术	2.0	32	2.0	16	二2	考查	
G126151	无线传感器网络	2.0	32	2.0	16	三1	考试	
G126106	网络攻防技术	2.0	32	2.0	16	三1	考查	
G126061	人工智能导论	3.0	48	3.0	12	三1	考试	
G126827	Web服务器开发	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G126114	无线网络原理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126105	网络服务器管理	3.0	48	3.0	24	三1	考试	
G126842	机器学习	3.0	48	3.0	12	三1	考查	
G126219	区块链技术	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G126047	计算机系统安全	3.0	48	3.0	16	三2	考试	
G126212	社交网络与舆情分析	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126129	移动应用开发	3.0	48	3.0	16	三2	考查	

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126821	软件定义网络	2.0	32	2.0	8	三2	考查	

(6) 数据科学与大数据技术 最低要求 8.5 学分 (Python 程序设计、Java 程序设计、算法分析与设计为建议选修课)

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G126819	Python程序设计	3.0	48	3.0	16	二1	考试	
G126097	算法分析与设计	3.0	48	3.0	12	二2	考试	
G210032	运筹学	4.0	64	4.0		二2	考查	
G126093	数字图像处理	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126213	文本分析与挖掘	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G126215	Linux环境下的软件开发	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126007	Java程序设计	3.0	48	3.0	16	三1	考试	
G126827	Web服务器开发	3.0	48	3.0	16	三1	考查	
G210377	信息安全中的数学理论	2.0	32	2.0		三1	考查	
G210370	高维数据的分析与计算	3.0	48	3.0		三1	考查	
G210375	数学机械化	3.0	48	3.0		三1	考查	
G126125	信息安全基础	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126220	推荐系统	2.0	32	2.0	8	三1	考查	
G126216	大数据可视化	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G126041	计算机视觉	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126212	社交网络与舆情分析	3.0	48	3.0	16	三2	考查	
G126843	深度神经网络	3.0	48	3.0	12	三2	考查	
G126218	自然语言理解与处理	2.0	32	2.0	6	三2	考查	
G210373	金融数据挖掘	3.0	48	3.0		三2	考查	
G126219	区块链技术	2.0	32	2.0	8	三2	考查	
G210372	时间序列分析	3.0	48	3.0		三2	考查	

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G210376	可靠性数学理论	3.0	48	3.0		三2	考查	

3. 跨专业个性化选修课程 要求 2 学分

课程编号	课程名称	学分	总学时	周学时	课内实验	开设学期	考核方式	辅修课程
G102146	创新思维与创新方法	2.0	32	2.0		二1	考查	
G210384	基础数学前沿介绍	2.0	32	2.0		三1	考查	

(五) 集中进行的实践教学环节 33.5 学分

1. 实践必修课程 要求 29.5 学分

课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G207010	心理健康教育实践	1.0	2	一1		
G713012	大学军事	3.0	3	一1	含36学时军事理论教学	
G726001	C++程序设计课程设计	1.0	1	一2		
G726006	创新实践 I	1.0	1	一2		
G726017	数据结构课程设计	1.0	1	二1		
G726007	创新实践 II	1.0	2	二1		
G726015	计算机组成课程设计	1.0	1	二2		
G726008	创新实践 III	1.0	2	二2		
G726018	数据库系统课程设计	1.0	1	二短		
G737001	思想政治理论课社会实践	2.0	2	二短		
G726225	计算机工程实践	1.0	2	二短		
G213076	体质健康训练	0.5	1	三1		
G726004	操作系统课程设计	1.0	1	三1		
G726009	创新实践 IV	1.0	2	三1		
G726220	劳动教育与创新综合实践	1.0	2	四1		
G626002	毕业设计	12.0	16	四2		

2. 实践选修课程

(1) 计算机科学与技术（模块） 最低要求 4 学分

课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G726207	电路与电子技术课程设计	1.0	1	二1		
G726014	计算机网络课程设计	1.0	1	二1		
G726019	数字逻辑电路课程设计	1.0	1	二2		
G726029	专业创新实践	1.0	2	三2		

(2) 软件工程（模块） 最低要求 4 学分

课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G726014	计算机网络课程设计	1.0	1	二1		
G726217	Web应用开发课程设计	1.0	1	二2		
G726061	软件工程课程设计	1.0	1	三1		
G726029	专业创新实践	1.0	2	三2		

(3) 数字媒体技术（模块） 最低要求 4 学分

课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G726014	计算机网络课程设计	1.0	1	二1		
G726045	数字图像开发课程设计	1.0	1	二2		
G726046	人机交互设计与开发课程设计	1.0	1	三1		
G726029	专业创新实践	1.0	2	三2		

(4) 网络工程（模块） 最低要求 4 学分

课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G726014	计算机网络课程设计	1.0	1	二1		
G726195	智能物联网技术课程设计	1.0	1	二2		
G726060	信息安全基础课程设计	1.0	1	二2		
G726029	专业创新实践	1.0	2	三2		

(5) 数据科学与大数据技术（模块） 最低要求 4 学分

课程编号	课程名称	学分	周数	开设学期	备注	辅修课程
G726200	分布式数据库课程设计	1.0	1	三1		
G726203	人工智能及其应用课程设计	1.0	1	三1		
G726204	大数据架构课程设计	1.0	1	三2		
G726029	专业创新实践	1.0	2	三2		

执笔者：汤 颖

审核者：陈 朋