**中山大学计算机学院**

**电子信息（0854）专业学位硕士研究生培养方案**

（从2021年级开始执行）

**一、培养目标**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，以立德树人为根本，以理想信念教育为核心，聚焦国家重大战略、经济社会需求和科学技术前沿，支持战略性新兴学科发展，培养德智体美劳全面发展，具有社会责任感和创新精神，具有计算机领域扎实理论基础，适应电子信息行业实际工作需要的应用型高层次专业人才。

要求学生基本掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论，热爱祖国，遵纪守法，具有高尚的学术道德、具有高度的事业心和职业道德；具有扎实的基础理论和宽广的专业知识以及项目管理知识，熟悉现代计算机系统原理，熟练掌握常用数据结构和算法，掌握解决实际复杂工程问题的先进思维方法和现代技术手段，熟练掌握一门外国语；具有很好的计算机系统开发与应用能力，具有创新意识和独立承担工程技术或工程管理等方面的能力。

**二、学习方式及学制**

学习方式分为全日制。

学制为三年，每学年由两个学期组成。

不能按期完成学业者，须按学籍管理的有关规定提出申请，经批准方可延长学习年限，每次申请延长学习时间不得超过一年，总学习年限不得超过五年。凡未提出申请或申请未获批准而超期者，按自动退学处理。

**三、培养方式**

1、采用以导师为主的培养方式。学生通过“双向选择”与“学院指派”相结合的方式确定导师。吸纳行业企业高水平行业专家深度参与研究生培养过程，设立“产业（行业）导师”。

2、采用系统化课程学习、工程实践和技术研究相结合的培养方式。

课程学习环节坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，加强研究生课程思政，深入挖掘各类课程中蕴含的思政资源，推动专业教育与思政教育紧密融合。坚持产业需求为导向，聘请具有丰富的工程实践和教学指导经验的企业资深技术或管理人员共同开设实践课程，共同编写精品教材。

工程实践环节要求学生直接参与软硬件工程项目实践，完成必要的技术方案设计、系统开发、项目管理等工作。依托企业联合培养基地，通过校企合作技术研究、派驻企业实习等方式进行实际的产业实习实践。

技术研究环节积极探索面向计算机与信息技术领域“卡脖子”关键技术与一流企业联合培养的模式，在导师指导下从事电子信息领域的技术及应用研究，完成具有先进性的技术创新创造，。

3、采用学分制，学生必须通过由学校组织的规定课程的考试，考试课程（科目）成绩达60分以上（含60分）、考查课程（科目）合格，可获得培养方案规定的学分。

4、对于学院开设的选修课，将根据学院师资安排以及学生选课意向动态调整。学生在试听1周后确定是否选修，选修之后不允许退选（放弃该课程者按0分登记成绩）。

5、课程成绩由任课教师根据具体教学情况综合评定；其中可包括：课程设计项目、课堂讨论发言、案例分析报告、专题调研报告、文献阅读报告以及期中/期末考试等因素综合评定。

6、课程考试成绩未达到合格要求者，根据课程情况可申请补考或重修，具体考核细则按《中山大学研究生学业考核管理办法》执行。

（1）必修课程（科目）考试不合格者须补考或重修。凡累计3门次及以上必修课程（科目）考试不合格者（含补考和重修后不合格的）不得补考或重修，按《中山大学研究生学籍管理规定》关于退学的相关规定进行处理。

（2）研究生选修课程不合格，除经导师同意改选其他选修课程外，一般应补考或重修。经导师同意，改选其他选修课程的，原不合格选修课程成绩按实际分数登记。

（3）补考：每门课程只允许补考一次。补考成绩达到60分以上（含60分），按60分登记；低于60分的，按实际成绩登记。补考成绩的登记须注明“补考”。

（4）重修：每门课程只允许重修一次。课程重修按实际考核成绩登记，注明“重修”。

7、符合研究生院免修规定的研究生可免修英语。

**四、课程设置及学分要求**

本专业的课程设置见表一。学院开出的选修课，其它专业的学生都可以选修。

1.学分要求

要求学生总学分至少修满 32 学分，其中：

（1）必修课至少 26 学分。

（2）必修环节为2学分。

（3）选修课建议4学分。

（4）补修课。非本专业本科毕业生的硕士生补修课程由导师或导师组负责开设。必须通过考试，不计学分。要求在第一学年内完成。

2.课程设置

表一：课程设置清单

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程属性 | 课程类别 | 课程编码 | 课程名称（中英文） | 学时 | 学分 | 课程负责人 | 备注 |
| 必修课（不少于26学分） | 公共课（5学分） | MAR5001 | 中国特色社会主义理论与实践研究  Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 36 | 2 | 马克思主义学院 | （秋） |
| MAR5002 | 自然辩证法概论  Dialectics of Nature | 18 | 1 | 二选一  （春） |
| MAR5003 | 马克思主义与社会科学方法论  Marxism and The Methodology of Social Science | 18 | 1 |
| DCS5630 | 基础英语  English | 36 | 2 | 计算机学院 | （秋） |
| 专业基础  （不少于15学分） | DCS5631 | 应用随机过程  Stochastic Process | 54 | 3 | 马啸、龚杰、杜育松、周育人 | 数理基础模块  5选1  （秋、春） |
| DCS5632 | 应用泛函分析  Functional Analysis | 54 | 3 | 杨宏奇、张永东、陆遥 |
| DCS5171 | 高等数值计算方法  Higher Numerical Calculation Methods | 54 | 3 | 邹青松、张雨浓、谭志军、汪涛、黎卫兵 |
| DCS5102 | 矩阵分析  Matrix Analysis | 54 | 3 | 陈佩、马锦华、陈川、李全忠 |
| DCS5635 | 数值最优化方法  Numerical Optimization Methods | 54 | 3 | 王国利、凌青、汪涛、李洽、衣杨 |
| DCS5172 | 高级算法设计与分析  Advanced Algorithms and Programming Techniques | 54 | 3 | 凌应标、戴智明、张子臻、冯剑琳 | 算法模块必选  （春） |
| DCS5637 | 高级计算机体系结构  Advanced Computer Architecture | 54 | 3 | 吴迪、黄凯、胡淼、张献伟、陈志广 | 方向基础模块  6选2  （秋） |
| DCS5638 | 机器学习  Machine Learning | 54 | 3 | 王甲海、潘嵘、方艳梅、饶洋辉、林倞、李冠彬、卓汉逵、赖韩江、苏勤亮 |
| DCS5656 | 高级计算机网络  Advanced Computer Networks | 54 | 3 | 农革、温武少、周杰英、余顺争、张晓溪 |
| DCS5175(改为：DCS5112) | 高级数据库技术  Advanced Database Technology | 54 | 3 | 刘玉葆、饶洋辉 |
| DCS5641 | 并行算法与程序设计  Parallel Algorithms and Programming | 54 | 3 | 沈鸿、黄聃、陶钧 |
| DCS5179 | 计算机程序理论与模型  Computer Program Theory and Modeling | 54 | 3 | 万海、张治国、周晓聪、李文军 |
| DCS5622 | 工程伦理  Engineering Ethics Education | 18 | 1 | 导师组 | （工程类专业学位必修）（秋春）  必选 |
| DCS5189 | 学术规范与论文写作  Academic Norm and Writing | 18 | 1 | 导师组 | （秋）必选 |
| DCS5177 | 专业前沿讲座  Frontier Lectures | 18 | 0.5 | 导师组 | （秋春）  必选 |
| DCS5178 | 职业发展与综合素质培养  Career Development and Comprehensive Quality Training | 18 | 0.5 | 导师组 | （春）  必选 |
| 专业方向（建议3学分） | DCS5180 | 可计算性与数理逻辑  Computability and Mathematical Logic | 54 | 3 | 刘咏梅、周晓聪 | （秋） |
| DCS5181 | 嵌入式系统  Embedded Systems | 54 | 3 | 陈刚、吴贺俊、黄凯 | （春） |
| DCS5647 | 分布式计算技术  Distributed Computing Technology | 54 | 3 | 陈鹏飞、吴维刚、林小拉、黄华威 | （春） |
| DCS7108 | 模式识别  Pattern Recognition | 54 | 3 | 郑伟诗、王瑞轩、杨猛、郑慧诚、胡建芳、李冠彬、张冬雨 | （秋） |
| DCS5183 | 高级网络与信息安全技术  Advanced Network and Information Security Technology | 54 | 3 | 金舒原、黄方军、卢伟、龙冬阳、谢逸、郑培嘉、刘红梅 | （秋） |
| DCS5652 | 无线通信技术  Wireless Communication Technology | 54 | 3 | 龚杰、李全忠、倪江群、卞静、康显桂 | （春） |
| 专业技术与实践类课程（3学分） | DCS5651 | 工程技术前沿与实践  Frontiers of Engineering Technology and Practice | 54 | 3 | 导师组 | 实验室科研实践，必选（春） |
| 必修环节（2学分） | | DCS5653 | 专业实践  Professional Practice | 36 | 2 | 导师组 | （春）  必选 |
| 选修课（建议4学分） | 理论与算法 | DCS6264 | 界面问题数值方法  Numerical Methods for Interface Problems | 36 | 2 | 谭志军 | （春） |
| DCS6286 | 现代偏微分方程计算方法  Modern Methods for Calculating Partial Differential Equations | 36 | 2 | 邹青松、谭志军 | （春） |
| DCS6288 | 复变函数  Functions of Complex Variables | 36 | 2 | 骆伟祺 | （秋） |
| DCS6195 | 图论算法  Graph Theory Algorithm | 36 | 2 | 娄定俊 | （秋） |
| DCS6269 | 量子计算（本硕贯通）  Quantum Computation | 36 | 2 | 邱道文、李绿周 | （春） |
| DCS6180 | 形式语言与自动机  Formal Language and Automata | 36 | 2 | 邱道文 | （春） |
| DCS6239 | 有限域基础  Introduction to Finite Fields | 36 | 2 | 韦宝典、杜育松、郑培嘉 | （春） |
| 系统与网络 | DCS6270 | 边缘计算（本硕贯通）  Edge Computing | 36 | 2 | 陈旭、周知 | （春） |
| DCS6260 | 大数据存储技术  Big Data Storage Technology | 36 | 2 | 陈志广、肖侬 | （春） |
| DCS6287 | 数据科学与工程  Data Science and Engineering | 36 | 2 | 周杰英、吴维刚 | （秋） |
| DCS6272 | 网络测量与性能分析  Network measurement and performance analysis | 36 | 2 | 谢逸、余顺争、周杰英 | （春） |
| DCS6290 | 区块链原理与技术（本硕贯通）  Blockchain Principles and Technologies | 36 | 2 | 黄华威、陈亮、吴嘉婧 | （春） |
| AI与大数据 | DCS6173 | 数据挖掘  Data Mining | 36 | 2 | 潘嵘、王昌栋、陈林、梁上松、郑培嘉、任江涛 | （春） |
| DCS5119 | 数字图像处理  Digital Image Processing | 54 | 3 | 赖剑煌、谢晓华、朝红阳、倪江群、郑慧诚、刘宁、曾坤、罗志宏、潘炎 | （秋） |
| DCS6262 | 深度学习前沿  Frontiers of Deep Learning | 36 | 2 | 王瑞轩、胡建芳 | （春） |
| DCS6203 | 知识表示与推理  Knowledge Representation and Reasoning | 36 | 2 | 刘咏梅、万海 | （春） |
| DCS6273 | 无人系统  Unmanned Systems | 36 | 2 | 成慧、黄凯、陈刚、谭宁、吴贺俊、潘永平、陈龙 | （春） |
| DCS6266 | 自然语言处理  Natural Language Processing | 36 | 2 | 权小军、潘炎、杨猛、潘嵘 | （春） |
|  | DCS6289 | 强化学习原理及应用  Principles and Applications of Reinforcement Learning | 36 | 2 | 余超 | （春） |
| 安全与隐私 | DCS6274 | 密码学前沿技术  Advanced Topics of Modern Cryptography | 36 | 2 | 张方国、田海博、龙冬阳、杜育松、郑培嘉 | （春） |
| DCS6275 | 数据隐私保护与安全计算  Data Privacy Protection and Secure Computing | 36 | 2 | 桑应朋、郑培嘉、沈鸿 | （春） |
| DCS6276 | 多媒体内容安全  Multimedia Content Security | 36 | 2 | 倪江群、黄方军、方艳梅、郑培嘉、刘红梅 | （秋） |
| DCS6277 | 密码算法的FPGA工程实践  FPGA Engineering Practice for Cryptographic Algorithms | 36 | 2 | 杜育松 | （春） |
| 软件与应用 | DCS6278 | 面向对象技术  Object-oriented Technology | 36 | 2 | 衣杨、刘聪、刘红梅、王青 | （春） |
| DCS6279 | 计算可视媒体  Computational Visual Media | 36 | 2 | 王若梅、高成英、苏卓、周凡 | （秋） |
| DCS6280 | 软件项目管理  Software Project Management | 36 | 2 | 毛明志、林倞、卞静、王青 | （春） |
| DCS6281 | 数字几何处理  Digital Geometry Processing | 36 | 2 | 王若梅、高成英、苏卓 | （春） |
| DCS6282 | 虚拟现实与可视化  Virtual Reality and Visualization | 36 | 2 | 纪庆革、陶钧、周凡 | （春） |
| DCS6283 | 软件工程理论基础  Foundation of Software Engineering | 36 | 2 | 陈亮、吴嘉婧(春)、陈武辉、周晓聪 | （春） |
| DCS6284 | 工作流技术  Advances in Workflow Technology | 36 | 2 | 余阳、王青 | （春） |
| 交叉科学 | DCS6285 | 生物信息计算前沿  Frontiers of Bioinformatics Computing | 36 | 2 | 杨跃东、戴智明 | (秋) |

**五、培养环节及要求**

严格按照中山大学《学位与研究生教育工作手册》的有关规定执行，除完成课程学习任务并修满规定的学分外，要求专业学位硕士研究生进行充分的专业实践，并完成各个培养环节规定的内容。主要环节及要求包括：

1、读书报告：学生在读期间应认真阅读国内外文献30篇以上，写出综述报告，由导师对研究生阅读文献进行检查。读书报告可结合开题报告进行。

2、学术活动：硕士研究生在学期间要求至少参加10次以上的学术讲座，学术活动在研究生学位论文答辩前完成。

3、开题报告：开题报告选题应属于本学科范围。开题报告内容包括学位论文选题的背景意义和依据，与学位论文选题相关的最新成果和发展动态；学位论文的研究内容及拟采取的实施方案，关键技术及难点，预期达到的目标；学位论文详细工作进度安排和主要参考文献等。

4、中期检查：中期检查内容包括检查课程学习的学分是否满足要求，论文研究的进展情况等。对于学位论文中期检查不满足要求的学生，应给予书面警告，并在后期或学位论文答辩中重点督查。

5、预答辩环节：由指导小组组织预答辩，决定是否进入后续阶段。

6、专业实践：时间由导师确定，考核方式由导师考核。具体按照学院发布的关于规范研究生实习实践的规定：

（1）参加学院的科研平台和导师的科研项目是专业实践的重要方式，鼓励研究生积极参与。

（2）依托联合培养基地、技术合作研究项目，到一流企业实习是专业实践的重要方式，由导师、学生、企业三方具体协商确定时间和具体内容。

（3）研究生外出实习须经导师批准，相关信息（包括：实习企业、实习时间）报学院备案，并按研究生外出请假办理请假手续。外出实习结束须立即返校，到学院办理销假手续。

（4）研究生外出实习应要求实习单位或自行购买人身意外保险。离校期间研究生必须对自己的人身安全负责。

（5）研究生每年应有一定时间，在导师带领下到行业产业开展调研实践活动，并形成调研报告。

7、论文评阅：按中山大学《学位与研究生教育工作手册》有关规定执行。

8、论文答辩：按中山大学《学位与研究生教育工作手册》有关规定执行。

**六、学位论文**

1、严格按《中山大学学位授予工作细则》有关规定执行。

2、学生在导师指导下确定论文选题，选题应属于计算机类学科领域，具有较高的研究价值。

3、学位论文的内容可以是：技术研究、工程设计、规划设计、产品开发、案例分析、项目管理等。

4、学位论文应具有较高的技术创新水平和工作量，具有较好的先进性、可行性，其相应的研究成果发表的质量及数量必须满足学院相关规定的要求，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决复杂专业技术问题的能力。

**七、论文评审与答辩**

学生必须完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，修满规定学分，方可申请参加学位论文答辩。

论文除经导师写出详细的评阅意见外，还应由2～3名本领域或相近领域的专家评阅，通过评阅后方可参加答辩。

答辩委员会应由3～5位与本领域相关的专家组成。答辩会以无记名投票方式，经全体答辩成员三分之二或以上同意，方可通过。未获通过的学位论文，经答辩委员会决议，可允许作者在规定的一年时间内修改论文，并只有重新答辩一次的机会。

**八、毕业与学位授予**

按照《中山大学博士硕士学位授予工作细则》要求执行。在符合学校有关规定基本要求的前提下，研究成果满足学校和学院的相关要求和规定，完成硕士论文并通过论文答辩者，授予电子信息专业硕士学位。

负责人:

修订日期：　　年 月 日