

“信号与信息处理”学科硕士学位研究生培养方案

(学科代码: 081002) (2015年修订)

一、培养目标

本学科主要培养信号与信息处理方面的高级专门技术人才:

1、树立爱国主义和集体主义思想,掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理,培养人文精神和哲学思维习惯,树立科学的世界观与方法论,具有良好的科学素养和学术道德,用科学的方法指导科学研究和工程实践。

2、能够适应科学进步及社会发展的需要,了解和掌握本学科国内外发展现状和发展趋势,掌握本学科坚实的基础理论、系统的专门知识及现代实验方法和技能,具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力;有严谨的科研作风,良好的团队精神和较强的交流能力;

3、掌握一门外国语,能熟练地阅读专业文献资料,并具有外文写作和国际学术交流能力;能够熟练运用计算机和文献检索工具浏览与查询技术文献和资料。

4、具有良好的身心素质和环境适应能力,富有合作精神,身心健康。

二、研究方向

1、信号获取与处理

2、信号处理系统及应用

三、学习年限

全日制硕士研究生的基本学制为3年。硕士研究生在校修业年限(含休学、保留学籍、延期毕业)最长不得超过5年。

四、培养方式

全日制学术型硕士研究生培养主要采取课程学习和学位论文工作相结合的方式。

政治理论学习与经常性的思想教育相结合。硕士研究生除学习必须的政治理论课以外,还要加强形势、政策、纪律、道德教育,积极参加有益的社会活动、公益劳动等。

硕士研究生整个培养过程应贯彻理论联系实际的方针,采取系统理论学习、科学研究工作和社会实践相结合的方式。课程学习和论文工作并重,在打好理论基础的同时,加强硕士生科研能力和实践技能的锻炼,使硕士研究生掌握本专业的基础理论、专门知识和技能。

掌握科学研究的基本方法,加强硕士研究生的自学能力、动手能力、表达能力、写作能力、创新能力的培养。

硕士研究生的理论课学习,采取课堂讲授和自学、讨论相结合的方式进行,教师在教学活动中要充分发挥硕士研究生的主动性和自觉性,着重培养硕士研究生自我更新知识和调整知识结构的能力,启发学生深入思考、正确判断,增强分析问题和解决问题的能力。

硕士研究生的培养采取导师负责制与指导小组集体培养相结合的方针,注意发挥学科组的集体力量,提倡跨学科组成导师组,促进学科间的联系、交叉,扩大硕士研究生的知识面。学院鼓励硕士研究生参加实际应用项目的研究开发,鼓励硕士研究生参加研究生培养基地的实习和研究工作,

鼓励与企业单位共同培养硕士研究生。

导师与所在研究方向的教研室、研究室或学科组共同负责硕士研究生的培养，组织硕士研究生定期听取学术报告或参加学术会议，鼓励并尽力帮助硕士研究生在学术刊物上发表论文、申报发明专利。导师要因材施教，教书育人，严格要求，全面关心硕士研究生的成长，要定期了解硕士研究生的思想、学习和科研状况，及时给予必要的指导与帮助。

硕士研究生的学习强调以自学为主，教师着重启发硕士研究生深入思考与正确判断，使之具有自学能力、分析能力和独立工作能力，发挥其才能和特长。

五、学分要求及课程设置

1、硕士研究生的课程分为学位课程和非学位课程两大类，实行学分制。其中学位课程又分为公共学位课与专业学位课，非学位课程分为必修课和选修课。专业课程每 16 学时计 1 学分。

2、学分

(1) 硕士研究生在校获得的总学分数不得低于 31 学分，其中学位课程不少于 18 学分，非学位课程不少于 10 学分，实践环节（教学实践、社会实践、学术活动）3 学分。

(2) 学位课程原则上采取考试方式，非学位课程可采取考试或考查的方式，成绩 60 分及以上为合格，成绩合格者，方能取得相应的学分。考试成绩一律采用百分制记分。

3、硕士研究生应尽量在校内选课，如确需到校外选修课程，应由导师提议、学院分管院长同意、报学校批准。课程结束以后，学校根据有关学校（科研院所）硕士研究生教育主管部门出具的考试成绩单，给予学分。

4、课程设置

(1) 公共学位课程：

① 政治理论课：政治理论课为必修课，由学校统一安排，时间为一学期，3 学分。

中国特色社会主义理论与实践研究 36 学时 2 学分 秋学期

自然辩证法概论 18 学时 1 学分 秋学期

② 外语课程：外语以英语为主要语种，实行分类教学，必修 6 学分。其中基础英语 3 学分，专业英语 1.5 学分，为公共必修课；高级英语和应用英语类课程为任选课，每门课 1.5 学分，至少选修一门。

A、基础英语：凡大学英语六级考试成绩 426 分及以上或雅思成绩 6.5 分及以上或托福成绩 85 分及以上者，均可申请免修硕士研究生基础英语，直接获得 3 学分；未被批准免修基础英语的研究生不得选修高级英语，必须参加研究生基础英语课程学习，考试合格，获得 3 学分。既不符合免修条件又不参加研究生基础英语学习的研究生，须到研究生院培养办公室备案，在申请硕士学位论文答辩前满足基础英语免修条件，方可获得 3 学分。

研究生基础英语 64 学时 3 学分 秋学期

B、专业外语：由学院组织安排，单独开课。专业外语一般应与专业课学习及外文文献查阅或学位论文准备工作相结合，要求硕士研究生阅读量不低于 15 万字。

专业外语 32 学时 1.5 学分 春学期

C、高级英语：凡获得基础英语免修资格的硕士研究生可以选修高级英语课程，考试合格，可取

得 1.5 学分。

高级英语	32 学时	1.5 学分	秋学期
------	-------	--------	-----

D、应用英语类课程：硕士研究生可以根据自身发展需要选修硕士研究生应用英语类课程，考试合格获得相应学分。

英语口语口译	32 学时	1.5 学分	春学期
--------	-------	--------	-----

实用英文写作	32 学时	1.5 学分	春学期
--------	-------	--------	-----

(2) 专业学位课程：

在规定的学位课程中至少选修 9 学分

(3) 非学位课程：

非学位课程设必修和选修两类。考核方式由任课教师自行决定。

(4) 补修课程

补修课程指本科生的必修课程，以同等学力考入的硕士研究生，必须补修本学科大学本科主要课程 2-3 门。补修课程由硕士研究生导师结合学院本科生的教学计划安排。补修课程不计学分。

硕士研究生因进一步学习或科研工作的需要，需补修大学本科课程的，不顶替本专业规定的学位课程和非学位课程，不计学分。

六、实践环节

硕士研究生的实践环节为必修环节，主要包括教学实践、社会实践、学术活动，计 3 学分。

(1) 教学实践

教学实践是培养硕士研究生教学工作能力的一个重要环节。教学实践必须面向本科生，至少担任一学期以上的助教工作，时间一般安排在第二学年，经导师考核工作合格者，计 1 学分。

(2) 社会实践

学院及硕士研究生导师应为硕士研究生安排不少于 2 个月的社会体验或社会服务，一般安排在第二学年的 8 月至 10 月（特殊情况可由导师另行安排社会实践时间，但必须在提交答辩申请前完成）。导师可以安排硕士研究生做有工程应用背景的课题或从事社会调查研究；可以安排硕士研究生到“硕士研究生联合培养基地”或企、事业单位结合学科特色解决技术问题；可以安排硕士研究生到政府部门从事管理工作或服务性工作；硕士研究生可以根据自身就业需要自己安排社会实践（包括短期实习、打工），目的是锻炼硕士研究生的人际交往能力、实际工作能力、提高就业能力。该实践结束后，硕士研究生应写出不少于 3000 字的实践心得体会，实践单位签字盖章、导师签字后即可获得 1 学分。

(3) 学术活动

硕士研究生提交答辩申请前应结合自己的论文工作在本科生、硕士研究生和教师的范围内作学术报告至少 1 次，听学术报告 10 次以上。提交答辩申请前，硕士研究生应将学术活动登记表提交导师，由导师评定成绩，通过者获得 1 学分。

硕士研究生在校期间应积极参加科学研究，在申请学位论文答辩前应有以第一作者公开发表的与学位论文研究内容相关的学术论文 1 篇，第一署名单位应为济南大学。

七、中期筛选

中期筛选是在硕士研究生课程学习基本结束之后，学位论文研究之初，以硕士研究生的培养计划为依据，对硕士研究生的学习成绩、政治思想、道德品质、科研能力等方面进行的一次综合考核。具体操作参照《济南大学研究生中期筛选暂行办法》。

八、学位论文

硕士学位论文是衡量硕士研究生培养质量的重要标志，是能否授予学位的主要依据。硕士研究生应在导师的指导下认真做好论文工作计划与开题报告。

1、基本要求

(1) 硕士研究生应首先在导师的指导下做好选题工作，选题应在本学科或交叉学科范围内，选择在社会发展和经济建设中的科学研究或工程技术问题，或在学术上有一定理论价值的课题。

(2) 论文研究工作时间（从开题报告通过之日起至申请学位论文答辩止）不得少于一年。

(3) 学位论文必须在导师的指导下由硕士研究生独立完成。

(4) 学位论文要求概念清楚、立论正确、分析严谨、计算精确、数据可靠、言简意赅、图表清晰、层次分明、格式规范，能体现硕士研究生坚实的理论基础、较强的独立工作能力和优良的学风。

(5) 论文工作初期做开题报告；论文进行过程中，硕士研究生应至少向导师组作一次论文中期进展汇报，接受导师组对论文工作的阶段性检查。

2、开题报告

开题报告内容、开题的程序及成绩评定等参照《济南大学博士、硕士学位论文开题及中期检查工作暂行办法》执行。

3、论文中期检查

在学位论文工作中期，学院将按学科专业组织检查小组对硕士研究生的综合能力，论文工作进度及工作态度、精力投入等方面进行检查。具体规定参照《济南大学博士、硕士学位论文开题及中期检查工作暂行办法》执行。

4、论文答辩

论文答辩工作按照《济南大学学位授予工作细则》办理。

九、毕业及学位授予

研究生在修业年限内按培养方案的要求，修满应修学分，完成必修环节，通过学位（毕业）论文答辩，准予毕业并颁发研究生毕业证书。学位授予工作按照《济南大学学位授予工作细则》执行，符合学位授予条件者，经学校学位评定委员会审核，授予工学硕士学位。

十、其他

1、培养方案的制定和修订工作由学校统一布置，由学院学位评定分委员会审核，经学校批准备案后执行。

2、培养方案一经批准，应严格执行，不得随意改动。如遇特殊情况确需修订的，必须按上述程序审批。

3、指导教师或指导小组应按照培养方案的要求，根据因材施教的原则，指导硕士研究生制定

出个人培养计划。

4、本方案适用于“信号与信息处理”学科硕士学位研究生，自2016级开始实行。

十一、参考书目

- 1、奥本海姆.离散时间信号处理(第2版)[M].西安:西安交通大学出版社,2001
- 2、沃尔夫(美.WayneWolf).嵌入式计算系统设计原理[M].北京:机械工业出版社,2009
- 3、孙延奎.小波分析及其应用[M].北京:机械工业出版社,2005
- 4、蔡自兴,徐光祐.人工智能及其应用(第四版)[M].北京:清华大学出版社,2010
- 5、冈萨雷斯.数字图像处理(MATLAB版)(第2版)[M].北京:电子工业出版社,2014
- 6、张贤达.现代信号处理[M].北京:清华大学出版社,2002
- 7、樊平毅,冯重熙.现代通信理论基础信息与传输理论[M].北京:清华大学出版社,2006
- 8、[美]ThomasM.Cove.信息论基础[M].北京:机械工业出版社,2008
- 9、王忠勇,陈恩庆.DSP原理与应用技术[M].北京:电子工业出版社,2009
- 10、彭玉华.小波变换与工程应用[M].北京:科学出版社,2006
- 11、张立明,人工神经网络的模型及其应用[M].上海:复旦大学出版社,1993
- 12、张立毅.信号检测与估计[M].北京:清华大学出版社,2010
- 13、陈尚松,郭庆,黄新.电子测量与仪器(第3版)[M].北京:电子工业出版社,2012
- 14、陆大淦.随机过程及其应用[M].北京:清华大学出版社,2006
- 15、Christooher M. Bishop. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer Press
- 16、胡玉平,韩德志.多媒体信息安全关键技术研究[M].北京:科学出版社,2012
- 17、赵鸿章.数字视频处理[M].北京:北京师范大学出版社,2009
- 18、张春田,苏育挺,张静.数字图像压缩编码[M].北京:清华大学出版社出版,2006
- 19、王汇源.数字图像通信原理与技术[M].北京:国防工业出版社,2000
- 20、杨永杰.嵌入式系统原理及应用[M].北京:北京航空航天大学出版社,2009
- 21、[美]斯托林斯(William Stallings).数据与计算机通信(第六版)[M].北京:电子工业出版社,2008

主要学术期刊

- 1、IEEE Transactions on Information Theory
- 2、IEEE Transactions on Communications
- 3、IEEE Transactions on Information Forensics and Security
- 4、IEEE Journal on selected areas in Communications
- 5、Electronics Letters
- 6、IEEE Transactions on Signal Processing
- 7、Proceedings of the IEEE
- 8、Proceedings of the IEEE Symposium on Security and Privacy
- 9、Digital Signal Processing

- 10、Digital Picture Processing
- 11、Pattern Recognition.
- 12、Broadcasting and Telecommunications
- 13、电子学报
- 14、电子与信息学报通
- 15、电路与系统学报
- 16、信号处理
- 17、通信学报
- 18、中国图象图形学报
- 19、仪器仪表学报
- 20、计算机学报
- 21、系统仿真学报

拟稿人（签字）：

学位评定分委员会主席（签字）：

附：“信号与信息处理”学科硕士学位研究生课程设置表

课程性质	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	备注
学位课	SS991014	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	秋	马克思主义学院	必修
	SS991015	自然辩证法概论	18	1	秋	马克思主义学院	必修
	SS991004	研究生基础英语	64	3	秋	外国语学院	必修
	SS991005	高级英语	32	1.5	秋	外国语学院	任选 1门
	SS991006	英语口语口译	32	1.5	春	外国语学院	
	SS991007	实用英文写作	32	1.5	春	外国语学院	
	SS061009	专业英语	32	1.5	春	信息科学与工程学院	必修
	SS061001	计算智能理论与应用	48	3	秋	信息科学与工程学院	至少 选修 3门
	SS061002	数字信号处理	48	3	秋	信息科学与工程学院	
	SS061003	高级人工智能	48	3	秋	信息科学与工程学院	
	SS061004	嵌入式计算系统	48	3	春	信息科学与工程学院	
	SS061020	高等工程数学	48	3	秋	信息科学与工程学院	
	非学位课	SS063034	信息新技术专题	32	2	春	信息科学与工程学院
SS063005		数值分析	32	2	秋	信息科学与工程学院	选修
SS063001		小波分析	32	2	秋	信息科学与工程学院	选修
SS063073		硬件描述语言与系统设计	32	2	秋	信息科学与工程学院	选修
SS063006		软件新技术	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
SS063007		电子测量原理与数据采集	32	2	秋	信息科学与工程学院	选修
SS063009		现代信号分析	32	2	秋	信息科学与工程学院	选修
SS063010		DSP 技术及应用	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
SS063011		分布式处理系统	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
SS063012		数字图像处理	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
SS063013		机器视觉	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
SS063014		接口与通讯技术	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
SS063019		算法分析与设计	32	2	秋	信息科学与工程学院	选修
SS063041		随机过程	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
SS063068		通信与信息理论基础	32	2	秋	信息科学与工程学院	选修
SS063072		机器学习	32	2	秋	信息科学与工程学院	选修
SS063070		多媒体信息安全技术	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
SS063071		数字视频处理	32	2	春	信息科学与工程学院	选修
SS994001	知识产权与学术论文规范	24	1	春	法学院	选修	
SS994005	工程矩阵论	32	2	秋	数学科学学院	选修	
实践环节		社会实践	≥2 个月	1			必修
		教学实践	16	1			
		学术活动	≥11 次	1			
备注：：硕士研究生在校获得的总学分数不得低于 31 学分，其中学位课程不少于 18 学分，非学位课程不少于 10 学分，实践环节（教学实践、社会实践、学术活动）3 学分。							