

信息与通信工程(0810)

(Information and Communication Engineering)

学科门类:工学(08) 一级学科:信息与通信工程(0810)

一、学科简介

河海大学“信息与通信工程”学科源于我校基础理论及电子学工程系的无线电设计与制造专业(1960-1962)。1998年获批“通信与信息系统”二级学科硕士点,2003年获批“信号与信息处理”二级学科硕士点,2005年和2011年分别获批“信息与通信工程”一级学科硕士点和一级学科博士点。2008年通信工程专业获批江苏省精品专业,2010年被评为国家特色专业。

学科围绕“信息获取与处理、通信传输、领域应用”信息链,以行业重大需求为导向,经过多年的努力和积累,在信息获取与处理、遥感与遥测、水利通信网与专用通信系统、多维信号处理、雷达探测与信号处理等几个方向形成了与国际研究前沿/热点接轨、与工程应用技术紧密结合的鲜明特色。现有教授15名,博导11名,其中江苏省“333”人才工程,江苏省高等学校“青蓝工程”培养对象6名。“十一五”以来,本学科主持与承担了310余项国家、省部级和企事业单位委托的科研项目,经费总额近5千万元,获省部级以上科技奖30项,其中获国家科技进步奖1项,出版专著和教材20余本,发表SCI、EI检索收录论文300余篇,获得国家发明专利40余项,主持和参与制定国家和行业标准10余项。研究生就业单位有机关事业单位、高校和科研机构、大中型IT企业等。

二、培养目标

在本门学科上掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识;具有独立从事科学研究工作的能力;在科学或专门技术上做出创造性的成果。

三、主要研究方向

1. 信号与信息处理(Signal and Information Processing)
2. 通信与信息系统(Communication and Information System)
3. 遥测与信息网络(Telemetering and Information Network)
4. 微波技术与应用(Microwave Technology and Its application)
5. 物联网技术与应用(Internet of things and its Application)

四、学制和学习年限

攻读博士学位的标准学制为4年,实行弹性学制,最长不超过6年(在职学习的可延长2年)。硕博连读和直博生培养年限一般为5-6年,最长可延至7年。

五、学分要求和课程设置

博士生课程总学分为13-15个学分,其中学位课程为9-11个学分,非学位课程为4学分。另设教学实践环节。具体开设课程见附表。

所有课程学习一般应在入学后1年内完成,直博生课程学习时间为2年。

硕博连读研究生和直博生应分别完成硕士阶段和博士阶段的所有课程。硕博连读研究生、直博生、应届优秀硕士报考的博士生在导师指导下可申请减免专业基础课程或者专业课程,减免学分限在3个学分以内。

对缺少本学科前期专业基础的研究生,在完成本学科规定学分的同时,导师应根据具体情况指定研究生补修前期的专业课程2-3门,补修课程列入研究生培养计划。

六、教学环节

1. 个人学习计划

博士研究生入学后,应在导师指导下,在规定的时间内按照培养方案和学位论文工作的有关规定,结合研究方向和本人实际情况制定个人培养计划,其中学习计划入学后2个月内提交。

2. 学术活动

博士研究生学术活动包括参加国内外学术会议、专家学术讲座、研究生院组织的博士生导师讲座,以及以学院为单位组织的研究生学术研讨活动等。申请学位论文答辩前必须参加20次以上的学术交流活动,其中博士生导师讲座至少8次,公开的学术报告(论文开题报告除外)至少2次,其中1次原则上应为外文。博士研究生参加学术活动需填写《河海大学博士研究生参加学术活动登记本》,由主办活动的单位或主讲专家签署意见或者盖章,做学术报告由指导教师负责对其学术报告效果进行考核。答辩前送交研究生院培养与质量监控办公室审核。

3. 科学研究

博士研究生应积极参加导师的“973”、“863”、国家科技支撑项目、国家自然科学基金项目或省部级相关基础或应用基础科学研究课题,并应有在导师指导下独立负责某专题或子题的研究工作经历。课题完成后由导师提出综合评审意见。

4. 文献阅读与综述报告

博士研究生入学后应在培养方案所列参考书目和文献的基础之上,在导师的指导下,根据自己所选定的研究方向和学位论文课题要求,在本学科的前沿及交叉领域范围内广泛阅读国内外相关文献,并撰写文献综述报告。文献阅读量应不少于 80 篇,其中外文文献不少于 50%。文献综述报告力求文字简练,内容充实,字数一般不少于 5000 字。

本学科推荐阅读的重要书目、专著和学术期刊见附表。

文献综述报告最迟在入学后的第 4 学期结束前提交,文献综述报告书面材料须经导师审核后交学院存档备查。

七、论文工作

博士学位论文研究工作必须经过论文选题、论文计划及开题报告、中期检查、学术论文、论文预审、论文评阅、论文答辩等环节。

1. 论文选题

博士研究生的论文工作应围绕“信息获取与处理、信息传输、信息应用”信息链,系统地开展应用基础理论和关键技术研究。以行业重大需求为导向,注重理论与技术创新,基础理论和工程应用技术紧密结合,积极跟踪国际同类学科前沿/热点,在信息获取与处理、遥感与遥测、水利通信网与专用通信系统、多维信号处理等几个领域中面临的重要理论问题、实际问题、高新技术、热点问题为背景。论文选题应在导师的指导下进行,通过广泛的文献阅读和学术调研等前期工作,确定研究的主攻方向。一般应在课程学习结束之前开始准备,论文选题前应系统地查阅国内外文献,了解国内外相关研究进展,对文献资料做出分析和评述。

2. 论文计划及开题报告

研究生学位论文的开题报告应公开进行,博士学位论文开题报告应在第 4 学期结束前完成,硕博连读研究生和直博生的开题报告原则上在研究生入学后第 6 学期前完成,且开题报告审核通过后至少一年方可申请答辩。开题报告通过后,原则上不再改变,如论文选题有重大变化,需重进行开题报告。

3. 论文中期检查

博士论文工作进行到中期,由博士研究生向专家评审组作论文中期报告,汇报论文工作进展情况和阶段性成果,提出下一阶段的计划和措施,并形成书面报告交与会专家审议。要在校内公开举行学术报告会,报告会需聘请本研究领域具有高级职称的同行专家对中期报告进行审议(一般为 5 人,其中副高职称的不超过 2 人),报告会由导师主持。与会专家应对报告提出中肯意见和建议,论文中期

报告通过后应形成书面材料,经导师和与会专家审查后交研究生院备案。

4. 学术论文

博士研究生应达到学校规定的学术论文发表要求,具体按照《河海大学博士学位论文工作管理办法》有关文件执行。

5. 学位论文

学位论文应以汉语撰写(外籍学生经批准可用外文撰写),字数为8-10万字。论文内容应立论正确、数据可靠、推理严谨、表述准确、层次分明、文字简练。论文格式按《河海大学博士(硕士)学位论文编写格式规定》执行。

信息与通信工程 学科博士研究生课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	授课方式	考核方式	开课学院	备注	
学位课程 9-11学分	公共课程	00D0001	第一外国语 First Foreign Language	48	2	秋、春	讲课	考试	外语院	必修
		66D0001	中国马克思主义与当代中国 Marxism in Contemporary China	36	2	秋	讲课	考试/考查	马院	
	基础课程	88D0001	应用泛函分析 Applied Functional Analysis	48	3	秋	讲课	考试	理学院	选修 2-4学分
		88D0007	动力系统、混沌与分形 Dynamics System & Chaos	48	3	秋	讲课	考试	理学院	
		88D0004	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	32	2	秋	讲课	考试	理学院	
		88D0006	神经网络 Artificial Neural Networks	32	2	春	讲课	考试	理学院	
	专业课程	07D0201	信息与通信工程学科前沿专题 讲座 Special Topic on Information and Communication Engineering	16	1	春、秋	讲课/研讨	考试/考查	计信院	必修
		07D0202	现代信号处理 Modern Signal Processing	32	2	秋	讲课/研讨	考试/考查	计信院	选修 2学分
		07D0203	现代通信技术 Modern Communication Technology	32	2	春	讲课/研讨	考试/考查	计信院	
		07D0204	多源信息融合 Multi-source Information Fusion	32	2	秋	讲课/研讨	考试/考查	计信院	
非学位 课程 4学分		第二外国语 Second Foreign Language	48	2	春	讲课	考试	外语院	必修	
	66D0002	马克思主义经典著作选读 Intensive Readings of Original Works of Marxism	18	1	春	讲课	考试/考查	马院	选修 2个学分	
	07D0110	科技论文写作与发表 Scientific Paper Writing & Publish- ing	16	1	秋	讲课/研讨	考试/考查	计信院		
	07D0205	微波遥感 Microwave Remote Sensors classics	16	1	春	讲课	考试/考查	计信院		
	07D0206	随机优化与网络信息论 Stochastic Optimization and Net- work Information Theory	16	1	秋	讲课/研讨	考试/考查	计信院		
		跨一级学科选修博士课程	32	2		讲课/研讨	考试/考查			
教学环节	99D0103	文献阅读与综述							必修	
	99D0101	学术活动(含博导讲座)								
	99D0102	科学研究								

本学科推荐阅读的重要书目、专著和学术期刊

- [1]方宙奇,孟敏 编, 电磁场数值方法, 电子科技大学出版社, 2012.
- [2]冈萨雷斯等著, 数字图像处理(MATLAB 版), 电子工业出版社.
- [3]刘蕴才, 无线电遥测遥控, 国防工业出版社, 2001.
- [4]方开泰. 实用多元统计分析, 上海: 华东师范大学出版社, 1986.
- [5]张贤达, 保铮. 通信信号处理, 北京: 国防工业出版社, 2000.
- [6]A. V. 奥本海姆, 离散时间信号处理, 西安交通大学出版社, 2001.
- [7]胡广书, 数字信号处理: 理论算法与实现, 清华大学出版社, 2012.
- [8]舒宁, 马洪超, 孙和利, 模式识别的理论与方法, 武汉大学出版社, 2004.
- [9]Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, 信息论基础(原书第2版), 机械工业出版社, 2008.
- [10]Robert M. Gray, 熵与信息论, 科学出版社, 2012.
- [11]D. P. Bertsekas. 凸优化理论, 北京: 清华大学出版社, 2011.
- [12]Sergios Theodoridis, Konstantinos Koutroumbas, 模式识别(第4版), 电子工业出版社, 2010.
- [13]Milan Sonka, Vaclav Hlavac, Roger Boyle, 图像处理、分析与机器视觉(第3版), 清华大学出版社, 2011.
- [14]Fitts J. M. Aiding tracking as applied to high accuracy pointing systems. IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems. 1973, 9(3): 350 – 368.
- [15]Kirubarajan T. , Bar – Shalom Y. , Pattipati K. R. Ground target tracking with topography – based variable structure IMM estimator. IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems. 2000, 36(1): 26 – 46.
- [16]M. P. Tzold. Mobile Fading Channels. John Wiley & Sons, Ltd. 2002
- [17]T. K. Moon. Error Correction Coding – Mathematical Methods and Algorithms. John Wiley & Sons Ltd, 2005.
- [18]B. Vucetic and Jinhong Yuan. Space – time Coding. John Wiley & Sons Ltd, 2003.
- [19]A. M. Kondoz, Digital Speech – coding for low bit rate communication systems, Wiley, 2004.
- [20]Rabiner, Lawrence R. , Juang, Biing – Hwang, Fundamentals of Speech Recognition Prentice – Hall, 1993.
- [21]Bishop, Christopher M. , Pattern Recognition and Machine Learning, Springer – Verlag New York Inc. , 2006.
- [22]Kenneth R. , Digital Image Processing, Castleman, Pearson Education (US) , 1995.
- [23]Practicalities Davies, Computer And Machine Vision: Theory, Algorithms, E. R. Academic Press, 2012.
- [24]参考期刊: IEEE Transactions on Wireless Communication.
- [25]参考期刊: IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence.
- [26]参考期刊: IEEE Transactions on Signal Processing.
- [27]参考期刊: IEEE Transactions on Communications.
- [28]参考期刊: IEEE Transactions on Networking.
- [29]参考期刊: IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems Neural Networks.
- [30]参考期刊: IEEE Transactions on Image Processing.