

# 控制科学与工程(0811)

(Control Science and Engineering)

学科门类:工学(08)

## 一、学科简介

控制科学与工程是研究控制理论、方法、技术及其工程应用的学科。控制科学与工程学科的应用已遍及工业、农业、交通、环境、军事、生物、医学、经济和社会等各个领域。我校控制科学与工程学科在水利水电自动化、电气传动自动化、交通综合自动化系统、自适应控制、智能控制、最优控制、系统辨识与建模、计算机测控系统、过程控制、模式识别、电能质量监控及电力电子系统控制等研究领域取得了显著的科研成果。我校控制科学与工程学科有一支知识结构合理、团结而充满活力的教学科研队伍。

## 二、培养目标

在本门学科上掌握坚实的基础理论和系统的专门知识;具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

## 三、主要研究方向

1. 先进控制理论及应用(Theories and Application of Advanced Control)
2. 智能控制与智能系统(Intelligence Control and Intelligence System)
3. 运动控制系统(Motion Control System)
4. 现代检测技术与系统(Modern Detection Technique and System)
5. 水利水电自动化(Automation of Water Conservancy and Hydropower)
6. 智能化仪器与自动化装置(Intelligent Instrument and Automation Device)
7. 模式识别理论与应用(Theory and Application of Pattern Recognition)

## 四、学制和学习年限

攻读学术型硕士学位的标准学制为3年,实行弹性学制,最长不超过5年(在职学习的可延长1年)。

## 五、学分要求和课程设置

硕士生课程总学分为28学分,其中学位课程为18学分,非学位课程为10学分。另设教学环节。具体开设课程见附表。

## 六、教学环节

### 1. 个人学习计划

硕士研究生入学后,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2个月内提交。

### 2. 学术活动

硕士研究生学术活动包括参加国内外专业学术会议、专家学术讲座,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10次以上的学术交流活动,博士生导师讲座至少4次,公开的学术报告(论文开题报告除外)至少做1次,由指导教师负责对其学术报告效果进行考核。硕士研究生参加学术活动必须填写《河海大学硕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,做学术报告由指导教师负责对其学术报告效果进行考核,答辩前送交学院研究生教学办公室。

### 3. 实践活动

实践形式包括助学、助管、助教、生产实践、社会实践等,硕士研究生在学期间至少要全程参与指导教师或其所在团队教师负责的科研项目1项,并由导师对学生实践环节的时长和效果进行考核和评价。

### 4. 文献阅读与综述

硕士研究生阅读本专业文献的篇数不少于30篇,其中外文文献不少于40%,并撰写读书报告,读书报告篇幅不少于3000字。指导教师应重视研究生的文献阅读工作,加强对文献阅读的指导与考核。文献阅读综述报告书面材料须经指导教师审核后交学院存档备查。

## 七、论文工作

硕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

硕士论文工作应紧扣控制理论研究前沿和控制工程实际问题,与国家发展战略等国民经济建设和社会发展的重大需求密切联系,以控制科学与工程发展中面临的重要理论问题、实际问题、高新技术、国家基础和重大工程技术问题为背景。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,了解国内外有关研究情况,对文献资料做出分析和评述。

## 2. 论文计划及开题报告

论文选题后应制订论文工作计划,并在硕士研究生入学后的第三学期作论文开题报告,开题报告在培养学院进行,由导师主持并邀请同行专家参加(不少于3人)。

## 3. 论文中期检查

硕士论文工作进行到中期,由硕士研究生向指导教师和有关专家作论文中期报告,汇报论文工作进展情况,提出下一阶段的计划和措施。应在校内公开举行学术报告会,报告会由指导教师聘请本研究领域具有副教授及以上职称(或相当职称)的专家参加(不少于3人),并进行审议,报告会由指导教师主持。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,经指导教师和与会专家审查后交学院备案。

## 4. 学术论文

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

## 5. 学位论文

学位论文应用汉语撰写,字数为5万字左右。论文应立论正确、数据可靠、推理严谨、层次分明、文字简练、说明透彻。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。

## 控制科学与工程 学科硕士研究生课程设置

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	开课院系	备注	
学位课程 18学分	公共课程	00M0001	第一外国语 First Foreign Language	96	4	秋、春	讲课	考试	外语院 常州校区 外语部	必修 6学分
		66M0001	中国特色社会主义理论与实践研究 Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	秋	讲课	考试/ 考查	马院 常州校区 人文社科部	
	学科基础课程	88M0001	矩阵论 Matrix Theory	32	2	秋	讲课	考试	理学院	选修 5学分
		88M0002	数值分析 Numerical Analysis	48	3	秋	讲课	考试	理学院	
		88M0007	工程随机过程 Engineering Stochastic Processes	48	3	春	讲课	考试	理学院	
		88M0005	数理统计 Mathematical Statistics	48	3	秋	讲课	考试	理学院	
	专业基础课程	06M0401	线性系统理论 Linear System Theory	48	3	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院	选修 3学分
		07M0509	算法设计与分析(双语) Design and Analysis of Algorithms	48	3	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	计信院	
		06M0402	非线性系统控制理论 Nonlinear System Theory	32	2	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院	选修 2学分
		06M0403	计算机控制理论及应用(双语) Theory and Application of Comput- er Control	32	2	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院	
		06M0101	数字信号处理 Digital Signal Processing	48	3	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院	
		07M0404	人工智能原理(双语) Principles of Artificial Intelligence	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	计信院	
	专业课程	06M0404	智能控制 Intelligent Control	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院 物联网院	选修 2学分
		07M0401	模式识别 Pattern Recognition	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	计信院	
		06M0405	优化理论与最优控制 Optimization Theory and Optimal Control	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院 物联网院	
		07M0508	数字图像处理 Digital Image Processing	32	2	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	计信院	
		07M0405	神经网络设计(双语) Neural Network Design	32	2	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	计信院	

续上表

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	开课院系	备注	
非学位 课程 10 学分	66M0002	自然辩证法概论 Introduction to Dialectics of Nature	18	1	春	讲课	考试/ 考查	马院 常州校区 人文社科部	必修	
	06M0406	控制科学与工程专题 Special Topics in Control Theory and Engineering	16	1	春	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院	选修 6 学分	
	06M0407	自适应控制 Adaptive Control	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院 物联网院		
	06M0408	现场总线技术 Fieldbus Technology	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院 物联网院		
	06M0409	嵌入式系统设计 Embedded System Design	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院 物联网院		
	06M0410	鲁棒控制 Robust Control	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院		
	06M0411	机器视觉 Machine Vision	32	2	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院		
	06M0412	滤波与随机控制 Filter and Stochastic Control	32	2	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	能电院		
	07M0403	机器学习 Machine Learning	32	2	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	计信院 物联网院		
	07M0406	信息检索技术 Information Retrieval	32	2	秋	讲课/研讨	考试/ 考查	计信院		
	07M0512	形式语言学 Formal Linguistics	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	计信院		
	07M0402	进化计算 Evolutionary Computation	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	计信院 物联网院		
	07M0503	计算机图形学 Computer Graphics	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	计信院 物联网院		
	08M0103	传感网技术 Sensor Networks Techniques	32	2	春	讲课/研讨	考试/ 考查	物联网院		
	99M0000	综合素质课 Comprehensive Quality	16	1		讲课/研讨	考查	研究生院		必修
		跨一级学科选修硕士课程 (公共课除外)	32	2		讲课/研讨	考试/ 考查			必修
教学环节	99M0101	学术活动(含博导讲座)							必修	
	99M0102	实践活动								
	99M0103	文献阅读与综述								

## 必读的主要参考书目、文献和重点期刊

- [1] 全茂达. 线性系统理论和设计[M]. 北京:中国科学技术大学出版社,2004.
- [2] 孙文瑜等. 最优化方法[M]. 北京:高等教育出版社,2004.
- [3] Khalil, H. K. Nonlinear Systems[M]. Prentice – Hall, New Jersey, 2002.
- [4] Vidyasagar, M. Nonlinear Systems Analysis[M]. Prentice – Hall, New Jersey, 1998.
- [5] 杨水清等. Arm 嵌入式 linux 系统开发技术详解[M]. 北京:电子工业出版社,2008.
- [6] 舒迪前. 自适应控制[M]. 沈阳:东北大学出版社,1993.
- [7] 吴士昌. 自适应控制(第二版) [M]. 北京:机械工业出版社,2005.
- [8] 卢志刚. 非线性自适应逆控制及其应用[M]. . 北京:国防工业出版社,2004.
- [9] Goodwin, G. C. Adaptive filtering prediction and control[M]. Prentice – Hall, 1984.
- [10] 冯纯伯,张侃健. 非线性系统的鲁棒控制[M]. 北京:科学出版社,2004.
- [11] 褚健等. 鲁棒控制理论及应用[M]. 杭州:浙江大学出版社,2000.
- [12] 陈国呈. 新型电力电子变换技术[M]. 北京:中国电力出版社,2004.
- [13] 参考期刊:IEEE Transactions on Automatic Control( ISSN: 0018 – 9286)
- [14] 参考期刊:Automatica( ISSN:0005 – 1098)
- [15] 参考期刊:SIAM Journal on Control and Optimization( ISSN:0363 – 0129)
- [16] 参考期刊:System & Control Letters( ISSN:0167 – 6911)
- [17] 参考期刊:International Journal of Control( ISSN:0020 – 7179)
- [18] 参考期刊:IET Transactions on Control Theory and Applications( ISSN:1751 – 8644)
- [19] 参考期刊:自动化学报( ISSN:0254 – 4156)
- [20] 参考期刊:控制理论与应用( ISSN:1000 – 8152)
- [21] 参考期刊:控制与决策( ISSN:1001 – 0920)
- [22] 参考期刊:中国电机工程学报( ISSN:0258 – 8013)
- [23] 参考期刊:电工技术学报( ISSN:1000 – 6753)
- [24] 参考期刊:电子学报( ISSN:0372 – 2112)