

控制工程领域(085210)

(Control Engineering)

一、领域范围

控制工程是应用控制理论及技术满足和实现现代工业、农业、国防、交通、环境以及其它社会经济等领域日益增长的自动化、智能化需求的工程领域。控制工程是覆盖面广、宽口径的工程领域,其涵盖了控制工程设备及系统的设计与开发,控制工程设备及系统的生产与制造,控制工程设备的管理、使用、保养和维护,航空、航天、化工、交通、能源等专用生产设备及生产系统的控制,经济、金融社会系统的分析、决策及管理科学与工程技术的领域。

二、培养目标

培养掌握控制工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识,具有较强的解决实际问题的能力,能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养的高层次、应用型专门人才。

三、培养方式

1. 采用课程学习、实践教学和学位论文相结合。启发式和研讨式教学方法,注重实际应用;重视思维能力、分析问题和解决问题的能力培养;
2. 强化实践环节,进入研究生实践基地完成实践环节教学;
3. 实行双导师制,校内导师和校外导师共同指导的培养方式。

四、学制和学习年限

攻读全日制专业学位研究生的标准学制为2年,实行弹性学制,最长不超过4年(在职学习的可延长1年)。

五、学分要求和课程设置

课程总学分为30学分,其中学位课程20学分,非学位课程为10学分;另设实践环节10学分。具体开设课程见附表。

六、实践环节

实践环节采用集中实践与分段实践相结合的方式,时间应不少于1年。研究生原则上应进入各类研究生培养基地开展集中实践环节教学,并撰写实践报告。取得实践环节的学分后,方可申请进行学位论文答辩。

实践环节的主要考核点主要为：

1. 工程认知：考核研究生对基地单位的管理和从事的工程项目概况是否准确的描述；

2. 实践专题研究：考核研究生在基地单位所承担工程项目，及研究实践工作完成情况；

3. 工程案例比较：考核研究生对所在基地单位主要管理或从事的工程项目与国内外相关工程项目的对比、分析、研究情况；

4. 职业素质和发展潜力：考核研究生在基地单位的思想政治表现、实践工作表现和参加各项活动表现等情况；

5. 实践交流能力：考核研究生是否能够按照要求积极主动的与校内、外导师进行交流，与基地单位的同事等进行卓有成效交流，按计划开展实践工作和学位论文研究工作。

七、学位论文

学位论文选题应来源于应用课题、工程实际或现实问题，必须要有明确的职业背景和应用价值。学位论文形式可以多种多样（例：可采用调研报告、工程规划、工程勘测、工程设计、工程施工、工程管理、项目管理、工程应用研究、产品研发等形式）。学位论文须独立完成，应具备一定的技术要求和工作量，要体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

全日制专业学位研究生应在导师指导下制定个人培养计划，修满规定课程学分并完成实践环节。学位论文必须经过开题报告、中期考核、论文预答辩、论文评阅、论文答辩等环节，开题报告可在基地公开进行，答辩工作应在学校进行。通过论文答辩者，经学位评定委员会审定通过，授予硕士专业学位，同时获得专业学位硕士学位证书与毕业证书。

控制工程领域 全日制专业学位研究生课程设置

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 20 学分	公共课程	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	必修 5 学分
		00E0001	应用英语 Applied English	72	3	秋	讲课	考试/考查	外语院	
	基础课程	88E0002	矩阵论分析 Matrix Analysis	48	3	秋	讲课	考试	理学院	选修 6 学分
		88E0001	实用数值分析 Introduction to Numerical Analysis	48	3	秋	讲课	考试	理学院	
		88E0004	最优化方法 Optimization Methods	48	3	秋	讲课	考试	理学院	
	专业课程	06E0401	现代控制工程 Modern Control Engineering	48	3	秋	讲课/研讨	考试/考查	能电院	选修 9 学分
		06E0402	非线性系统控制工程的方法与技术 Methods and Techniques for Non-linear Control Systems	48	3	秋	讲课/研讨	考试/考查	能电院	
		06E0101	现代信号处理技术 Modern Signal Processing Technology	48	3	秋	讲课/研讨	考试/考查	能电院	
		06E0403	计算机控制理论与应用(双语) Theory and Application of Computer Control	48	3	秋	讲课/研讨	考试/考查	能电院	
		06E0306	高等电力电子技术 High Power Electronics Technology	48	3	秋	讲课/研讨	考试/考查	能电院	
非学位课程 10 学分	公共及人文素养课程	66M0002	自然辩证法概论 Dialectics of Nature	18	1	春	讲课	考试/考查	马院	必修
		99M0000	综合素质课 Comprehensive Quality	16	1	秋	讲座	考查	研究生院	必修
		00E0002	信息检索 Information Retrieval	16	1	秋	讲课	考试	计信院	必修
		00E0003	知识产权 Intellectual Property	16	1	秋	讲课	考试	法学院	必修
	工程素养课程	00E0005	工程伦理导论 Introduction to engineering ethics	16	1	秋	讲课	考试/考查	马院	必修
		06E0418	工程实践讲座专题 Engineering practice lecture topic	16	1	春、秋	讲座/研讨	考查	基地单位	必修
	职业素养课程	06E0404	智能控制及应用 Theory and Application of Intelligent Control	32	2	春	讲课/研讨	考试/考查	能电院	选修 4 学分
		06E0407	自适应控制方法 Adaptive Control Method	32	2	春	讲课/研讨	考试/考查	能电院	
		06E0410	鲁棒控制系统 Robust Control System	32	2	春	讲课/研讨	考试/考查	能电院	
		06E0409	嵌入式系统应用 Embedded System Application	32	2	春	讲课/研讨	考试/考查	能电院	
06E0102		现代测试技术 Modern Testing Technology	32	2	春	讲课/研讨	考试/考查	能电院		
实践环节 10 学分	工程认知		48	1	春、秋	实践	考查	基地导师	必修	
	实践专题研究		240	5	春、秋	实践	考查	基地导师		
	工程案例比较		144	2	春、秋	实践	考查	基地导师		
	职业素质和发展潜力		48	1	春、秋	实践	考查	基地单位		
	实践交流能力		48	1	春、秋	实践	考查	基地导师		

本学科推荐阅读的重要书目、专著和学术期刊

- [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)