

“控制工程”领域工程硕士专业学位研究生培养方案

(领域代码: 085210) (2018 年修订)

一、培养目标

控制工程是应用控制理论及技术实现现代工业、农业、国防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,培养自动化控制系统和装置的研究、设计、开发、管理、维修等高级工程技术人才。具体目标要求是:

1. 拥护党的基本路线和方针政策,热爱祖国,遵纪守法,具有良好的职业道德和敬业精神,具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风,身心健康;

2. 掌握控制工程领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段,能解决复杂工程问题。在本领域的某一方向具有独立从事工程设计与运行、分析与集成、研究与开发、管理与决策等能力,能够胜任实际控制系统、设备或装置的分析计算、开发设计和使用维护等工作;

3. 能够顺利阅读本工程领域的英文科技资料及文献。

二、研究方向

1. 流程工业综合自动化
2. 智能信息处理与系统设计
3. 电力传动与电气控制
4. 测控系统与诊断技术
5. 智能电网控制工程

三、基本学制

工程硕士研究生的基本学制为 3 年,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 6 年。

四、培养方式

1. 工程硕士采取课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。整个培养过程应贯彻理论联系实际方针,着重提高知识、技术的应用能力。结合实际建立较稳定的实践基地,或通过吸纳和使用社会资源合作建立联合培养基地,实行产学研合作培养模式和供需互动机制。

2. 实行双导师制。其中一位导师来自学校,一般为第一导师,采用双向选择的方式确定;另一位导师为具有高级职称或具有博士学位的企业专家或其他具有丰富工程实际经验和责任心强的技术专家。学校导师主要负责研究生的课程学习、论文选题、开题报告、中期考核、学位论文的指导,并对硕士论文的质量负责。企业导师主要负责研究生工程技术实践能力的培养、学位论文的选题、论文实践部分的指导等。参与研究生培养的其他教师,可与导师一起组成 3-5 人的指导小组,协助导师,在研究生的课程学习、工程实验、论文工作等方面给予指导和帮助,发挥导师组集体指导的优势。

3. 学位论文选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景。导师可以安排研究生到实践单

位做有工程应用背景的课题；研究生可以到“研究生联合培养基地”或相关企业，结合专业特色为企业解决技术问题的同时完成硕士学位论文。

五、学分要求与课程设置

为保证工程硕士研究生既有坚实的应用理论基础，又拓宽专业知识及管理知识，达到培养目标的要求，控制工程领域工程硕士课程设置分为学位课程与非学位课程两大类，实行学分制。课程学习不少于 24 学分，专业实践 8 学分，总学分不少于 32 学分。每门课程学分设置一般为 2 学分。每学分对应的标准学时数为 16 学时。课程学习一般安排在第一学年。

学位课程必须考试，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。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、报研究生院批准。课程结束以后，学校根据有关学校（科研院所）研究生教育主管部门出具的考试成绩单，给予学分。

对缺少本学科本科层次专业基础的硕士研究生，一般应在导师指导下确定 2 门本学科的本科生主干课程作为补修课程。补修课程列入研究生个人培养计划，只记学时和成绩，不计学分。

六、实践活动（必修）

1. 专业实践

专业实践是工程硕士研究生培养中的重要环节，要密切结合学位论文工作，可采用集中实践与分段实践相结合的方式，具有 2 年及以上企业工作经历的工程硕士研究生专业实践时间不少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历的工程硕士研究生专业实践时间不少于 1 年。非全日制工程硕士研究生专业实践课结合自身工作岗位任务开展。可依托该领域的校外实践基地完成，也可进入导师指定的工程研发性质的企事业单位，或参与导师的科研项目等。在校内外导师的共同指导下，结合工程实际岗位，进行专业综合实践和应用能力训练。对研究生实践环节实行全过程管理和质量评价，研究生须提交实践计划并撰写不少于 5000 字的专业实践总结报告，学院组织校内外专家、现场实践单位负责人及导师共同审核，根据研究生的现场实践工作量、综合表现及现场实践单位的反馈意见等，按“优秀、良、中、及格和不及格”5 个等级评定成绩。获得及格以上成绩的研究生均可获得 8 学分，不参加专业实践或专业实践考核未通过者，不得申请毕业和学位论文答辩。

2. 学术活动

研究生提交答辩申请前应结合自己的论文工作在本科生、研究生和教师的范围内作学术报告至少 1 次，聆听学术报告 5 次及以上。提交答辩申请前，研究生应将学术活动登记表提交导师，由导师评定成绩，60 分以上视为该环节通过。

七、中期筛选

中期筛选是在研究生课程学习基本结束及学位论文开题之后，以研究生的培养计划为依据，对研究生的学习成绩、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》和《济南大学自动化与电气工程学院硕士研究生中期筛选工作实施细则》执行。

八、学位论文

论文选题应来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景，可以是一个完整的工程技术项目的设计或研究课题，可以是技术攻关、技术改造专题，可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发等。

论文工作须在导师指导下，由工程硕士研究生本人独立完成，具备相应的技术要求和较充足的工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。

学位论文必须符合《济南大学研究生学位论文撰写规范》和本领域现行的所有国家标准等有关规定。

1. 开题报告

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。学位论文研究工作应与专业实践相结合，时间（从开题报告通过之日起至申请学位论文答辩止）一般不少于1年。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》和《济南大学自动化与电气工程学院硕士学位论文开题及中期检查工作实施细则》执行。

2. 论文中期检查

学院按学科领域组织检查小组对研究生的综合能力，论文工作进度及工作态度、精力投入等方面进行检查。通过者，准予继续进行论文工作。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》和《济南大学自动化与电气工程学院硕士学位论文开题及中期检查工作实施细则》执行。

3. 论文评审和论文答辩

硕士研究生完成论文后，首先应交导师审核，导师应提出明确的修改意见和建议，学生应按要求进行修改。论文经导师同意并提交学院审核，校内外专家评审通过，方可组织答辩。否则，应责成修改并延期答辩。

论文的答辩工作按《济南大学学位授予工作细则》办理。

九、毕业及学位授予

1. 毕业条件

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，通过学位论文答辩，准予毕业并颁发研究生毕业证书。

2. 学位授予条件

研究生应积极参加科学研究，在校期间研究生应以第一作者、济南大学为第一署名单位取得下述成果之一方可申请学位：

- 1) 公开发表与学位论文研究内容相关的学术论文1篇；
- 2) 发明专利1项（公开实审）；
- 3) 实用新型专利1项（授权）。

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，授予工程硕士学位。

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，指导研究生制定出个人培养计划。

4. 本方案适用于“控制工程”领域硕士学位研究生，自2018级开始实行。由自动化与电气工程学院学位评定分委员会负责解释。

十一、参考书目

- [1] 蔡自兴, 徐光佑. 人工智能及其应用[M]. 第4版. 北京: 清华大学出版社, 2010.
- [2] Nilson N J. Artificial Intelligence: A New Synthesis[M]: Holland: Elsevier, 1998.
- [3] 陈启宗. 线性系统理论与设计[M]. 北京: 科学出版社, 1988.
- [4] 李士勇. 模糊控制、神经控制和智能控制论[M]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 1996.
- [5] 李人厚. 智能控制理论和方法[M]. 西安: 西安电子科技大学出版社, 1999.
- [6] 刘金琨. 智能控制[M]. 北京: 电子工业出版社, 2009.
- [7] 窦振中. 模糊逻辑控制技术及其应用[M]. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2001.
- [8] 边肇祺, 张学工. 模式识别[M]. 第2版. 北京: 清华大学出版社, 2000.
- [9] 刘宏才. 系统辨识与参数估计[M]. 北京: 冶金工业出版社, 2004.
- [10] 方崇智. 过程辨识[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.
- [11] Ljung L. 系统辨识: 使用者的理论[M]. 第2版. 北京: 清华大学出版社, 2002.
- [12] 李正军. 现场总线及其应用技术[M]. 北京: 机械工业出版社, 2005.
- [13] 阳宪惠. 现场总线技术及其应用[M]. 北京: 清华大学出版社, 2008.
- [14] 吴兆熊. 数字信号处理[M]. 北京: 国防工业出版社, 1985.
- [15] Balagurusamy E. C++面向对象程序设计[M]. 第4版. 北京: 清华大学出版社, 2010.
- [16] 范鸣玉. 最优化技术基础[M]. 北京: 清华大学出版社, 1982.
- [17] 沈平. 工程系统最优化[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 1994.
- [18] 王志良. 电力电子新器件及其应用技术[M]. 北京: 国防工业出版社, 1995.
- [19] 徐德鸿. 电力电子系统建模与控制[M]. 北京: 机械工业出版社, 2006.
- [20] Erickson R W, Maksimovic D. Fundamentals of Power Electronics[M]. Holland: Elsevier, 2005.
- [21] Wood A J, Wollenberg B F. Power Generation Operation and Control[M]. New York: Wiley, 1996.
- [22] Blackburn J Lewis. Protective Relaying: Principles and Applications[M]. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.
- [23] 张保会, 尹项根. 电力系统继电保护[M]. 第2版. 北京: 中国电力出版社, 2010.

- [24] 葛耀中. 新型继电保护原理与故障测距技术[M]. 第2版. 西安: 西安交通大学出版社, 1996.
- [25] 潘家韬. 现代生产管理学[M]. 北京: 清华大学出版社, 2011.
- [26] 刘翠玲, 黄建兵. 集散控制系统[M]. 北京: 中国林业出版社, 2006.
- [27] 何克忠, 李伟. 计算机控制系统[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.
- [28] 何薇. 网络数据库技术与应用[M]. 第2版. 北京: 清华大学出版社, 2012.
- [29] 刘迎春, 叶湘滨. 传感器原理设计与应用[M]. 北京: 国防科技大学出版社, 2001.
- [30] 吴忠. 信息系统分析与设计[M]. 北京: 清华大学出版社, 2011.
- [31] 罗蕾. 嵌入式实时操作系统及应用开发[M]. 第3版. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2011.
- [32] Ogata K. 现代控制工程(英文版)[M]. 第5版. 北京: 电子工业出版社, 2011.
- [33] 王军平, 董霞. 现代控制工程[M]. 西安: 西安交通大学出版社, 2010.
- [34] 王万良. 现代控制工程[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011.
- [35] 胡向东, 唐贤伦, 胡蓉. 现代检测技术与系统[M]. 北京: 机械工业出版社, 2015.

拟稿人(签字):

学位评定分委员会主席(签字):

附：“控制工程”领域工程硕士学位研究生课程设置表

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	开课单位	备注	
学位课程	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	
	QZ111001	专业英语	32	2	春	自动化与电气工程学院	必修	
	SS991002Z	工程矩阵论	48	3	秋	数学科学学院	必修	
	SS991004Z	数值分析	48	3	秋	数学科学学院	必修	
	QZ111009	线性系统理论	48	3	春	自动化与电气工程学院	必修	
	QZ111011	现代控制工程	48	3	春	自动化与电气工程学院	必修	
非学位课	SS992002Z	知识产权与知识产权法	16	1	秋	政法学院	必修	
	QZ113017	信息与文献检索	16	1	秋	自动化与电气工程学院	必修	
	QZ113036	工程伦理学	16	1	秋	自动化与电气工程学院	必修	
	QZ113037	数字信号处理	32	2	春	自动化与电气工程学院	选修	
	QZ113027	系统设计与实践	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113028	案例分析	16	1	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113018	运动控制系统	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113029	系统辨识	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113030	现场总线技术与分布式控制	32	2	秋	自动化与电气工程学院		
	QZ113005	智能控制导论	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113031	数字图像处理	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113022	模式识别	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113001	测控网络与通讯技术	32	2	秋	自动化与电气工程学院		
	QZ113024	现代检测技术	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113023	现代电力电子技术	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113032	新能源发电与并网技术	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113033	电力网络分析与控制	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113034	电力系统保护与控制	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113004	网络数据库技术	32	2	春	自动化与电气工程学院		
	QZ113021	管理信息系统	32	2	春	自动化与电气工程学院		
QZ113035	流程工业智能制造	32	2	春	自动化与电气工程学院			
实践环节		专业实践		8				必修
		学术活动	≥ 6次					必修
补修课程由导师指定，不计入学分。								