

# “控制科学与工程”一级学科硕士学位研究生培养方案

(学科代码: 0811 ) (2017 年修订)

## 一、培养目标

树立爱国主义和集体主义思想,具有良好的敬业精神和科学道德,品行优良,身心健康;树立科学的世界观与方法论,适应科学进步及社会发展的需要,在控制科学与工程学科中掌握坚实的基础理论、系统的专门知识及现代实验方法和技能,具有从事本学科领域内科学研究和技术开发工作的能力;有严谨的科研作风,良好的合作精神和较强的交流能力;能够熟练阅读英文专业文献资料,并使用英文撰写论文、摘要等。可在高等院校、科研院所和工业企业承担教学、科学研究、技术开发或技术管理等工作。

## 二、研究方向

1. 控制理论与控制工程
2. 模式识别与智能系统
3. 检测技术与自动化装置
4. 系统工程

## 三、学习年限

全日制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

硕士研究生培养采取课程学习和学位论文研究工作相结合的方式。整个培养过程应贯彻理论联系实际方针,使硕士研究生掌握本专业的基础理论和专门知识,掌握科学研究的基本方法,加强研究生的自学能力、动手能力、表达能力、写作能力及创新能力的培养。培养方式应充分发挥导师负责与指导小组集体培养相结合的方法,鼓励与社会力量联合培养,建立和完善有利于研究生快速适应社会的培养机制,更多地采用启发式、研讨式的教学方法。

## 五、学分要求及课程设置

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。具体课程设置见附表。

### 1. 学分

研究生在校获得的总学分数不得低于 30 学分,其中学位课程不少于 18 学分,非学位课程不少于 9 学分,实践环节(教学实践、社会实践、学术活动)3 学分。

硕士生学位课程必须考试,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,方能取得相应学分。考试成绩一律采用百分制记分。

### 2. 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。

### 3. 课程设置

#### 1) 学位课

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

外国语课程：外国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，高级英语、英语口语口译和实用英文写作为选修课，每门课 1.5 学分，要求任选 2 门。

基础英语免修要求：凡取得全国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 分及以上或英语专业四级及以上成绩者，均可申请免修研究生基础英语，直接获得 3 学分；不符合免修条件的硕士研究生，应参加硕士研究生基础英语课程学习，考试合格方可获得 3 学分。

专业学位课程：不得低于 9 学分。

#### 2) 非学位课程

非学位课程设必修课程和选修课程两类，每门课程一般为 2-3 学分。考核方式由学院根据课程要求决定，一般不得随意变更。

#### 3) 补修课程

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 2-3 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、实践环节（必修）

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

教学实践是培养研究生教学及表达能力的一个重要环节。教学实践必须面向本科生，参加教学工作，其工作量约折合 16 个学时，时间一般安排在第二学年，经导师考核，成绩合格以上为通过，计 1 学分。

### 2. 社会实践

社会实践指的是社会体验或社会服务，目的是锻炼研究生的人际交往能力、实际工作能力、提高就业能力。一般安排在第二学年的 7 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），不少于 2 个月。可以安排研究生做有工程应用背景的课题或从事社会调查研究；可以到“研究生联合培养基地”或企、事业单位结合专业特色解决技术问题；可以到政府部门从事管理工作或服务性工作；也可以结合研究生自身就业需要安排实践地点和内容（包括短期打工）。实践结束后，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

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，通过者获得1学分。

## 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，对研究生的政治思想、道德品质、学习成绩和科研能力等方面进行的一次综合性考核。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》。

## 八、学位论文

学位论文工作是硕士研究生培养的重要组成部分，是对硕士研究生进行科学研究或承担专业技术工作的全面训练，是培养硕士研究生创新能力、综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的重要环节。研究生应在导师的指导下，通过阅读文献、收集资料和调查研究后确定研究课题，并认真做好论文工作计划与开题报告。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）不能少于1年。

### 1. 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》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》。

### 2. 论文中期检查

在学位论文工作中期，学院学科专业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。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》。

### 3. 论文撰写

学位论文撰写符合《济南大学硕士学位论文撰写规范》和本学科现行的国家标准等有关规定。

### 4. 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

硕士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。

### 2. 学位授予条件

学位授予工作按《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，指导研究生制定出个人培养计划。

4. 本方案适用于“控制科学与工程”学科硕士学位研究生，自 2017 级开始实行。

## 十一、参考书目

- [1] Frank M. Callier, Charles A. Desoer. Linear System Theory[M]. London: Springer, 1991.
- [2] 郑大钟. 线性系统理论[M]. 第 2 版. 北京: 清华大学出版社, 2005.
- [3] 陈启宗. 线性系统理论与设计[M]. 北京: 科学出版社, 1988.
- [4] Duda R O, Hart P E, Stork D G. Pattern Classification[M]. 2nd ed. New York: Wiley-Interscience, 2004.
- [5] 方崇智. 过程辨识[M]. 北京: 清华大学出版社, 2006.
- [6] 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.
- [7] Hull D G. Optimal Control Theory for Applications[M]. London: Springer, 2003.
- [8] 吴沧浦. 最优控制理论与方法[M]. 北京: 国防工业出版社, 2000.
- [9] 王青, 陈宇. 最优控制: 理论、方法与应用[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011.
- [10] Márquez H. Nonlinear Control Systems: Analysis and Design[M]. New York: Wiley, 2003.
- [11] Khalil H K. Nonlinear Systems[M]. 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002.
- [12] Isidori A. Nonlinear Control Systems[M]. 3rd Edition. London: Springer, 1995.
- [13] Slotine J J E. Applied Nonlinear Control[M]. New Jersey: Prentice-Hall, 1990.
- [14] 冯纯伯, 费树岷. 非线性控制系统分析与设计[M]. 第 2 版. 北京: 电子工业出版社, 1998.
- [15] 李正军. 现场总线及其应用技术[M]. 北京: 机械工业出版社, 2005.
- [16] 阳宪惠. 现场总线技术及其应用[M]. 北京: 清华大学出版社, 2008.
- [17] 程武山. 分布式控制技术及其应用[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [18] 冈萨雷斯, 伍兹. 数字图像处理 (英文版) [M]. 第 3 版. 北京: 电子工业出版社, 2010.
- [19] Gonzalez Rafael C, Woods R E, Eddins S L. 数字图像处理 (MATLAB 版) (英文版) [M]. 第 2 版. 北京: 电子工业出版社, 2013.
- [20] 盛立东. 模式识别导论[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2010.
- [21] Theodoridis S. 模式识别[M]. 第 4 版. 北京: 电子工业出版社, 2010.
- [22] Nilson N J. Artificial Intelligence: A New Synthesis[M]. Holland: Elsevier, 1998.
- [23] 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.

- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] 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.
- [27] Erickson R W, Maksimovic D. Fundamentals of Power Electronics[M]. Holland: Elsevier, 2005.
- [28] Wood A J, Wollenberg B F. Power Generation Operation and Control[M]. New York: Wiley, 1996.
- [29] Blackburn J Lewis. Protective Relaying: Principles and Applications[M]. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2006.
- [30] 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.
- [31] 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.
- [32] 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.

附：“控制科学与工程”一级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 2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	
	SS991012	矩阵论	48	3	秋	数学科学学院	必修
	SS111011	随机过程	48	3	春	自动化与电气工程学院	任选 1门
	SS991011	数值分析	48	3	春	数学科学学院	
	SS991010	数理统计与应用	48	3	秋	数学科学学院	
	SS111001	线性系统理论	48	3	春	自动化与电气工程学院	必修
非学位课	SS113035	系统设计与实践	32	2	春	自动化与电气工程学院	选修
	SS113036	案例分析	16	1	春	自动化与电气工程学院	
	SS113037	运动控制系统	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113038	数字信号处理	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113029	系统辨识	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113027	最优控制理论	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113003	非线性系统理论	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113039	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	
	SS113040	数字图像处理	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113009	模式识别	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113020	智能控制导论	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113041	机器人学	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113006	测控网络与通讯技术	32	2	秋	自动化与电气工程学院	
	SS113042	现代检测技术	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113032	现代电力电子技术	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113043	新能源发电与并网技术	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113044	电力网络分析与控制	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	SS113045	电力系统保护与控制	32	2	春	自动化与电气工程学院	
	QZ113036	工程伦理学	16	1	秋	自动化与电气工程学院	必修
SS994001	知识产权与学术论文规范	24	1	春	政法学院	必修	
实践环节		社会实践	2个月	1			必修
		教学实践	16	1			
		学术活动	≥6次	1			

备注：缺少本学科本科层次专业基础的硕士研究生，必须补修本科主要课程 2-3 门。补修课程由导师参照专业方向提出建议，学院根据本科生的教学计划，统筹安排。补修课程不计学分。