

重庆大学

专业学位研究生培养方案

专业名称：仪器仪表工程领域

专业代码：085203

培养单位：光电工程学院

重庆大学研究生院

2017年10月18日

重庆大学专业学位研究生培养方案

仪器仪表工程领域（专业编号：085203）

一、专业（领域）简介

仪器仪表工程是教育部设置的专业学位，本专业依托于一级学科仪器科学与技术。仪器科学与技术是信息领域的重要组成部分，包括精密仪器技术与工程和测试计量技术及仪器两个二级学科。

仪器科学与技术的发展与重大前沿科学问题的突破紧密关联，在科学与技术前沿发挥着不可替代的重要作用，对高新技术与工业的发展和社会进步具有重要的引领作用和推动作用。内容包括信息获取与处理技术、测量与计量学、仪器与测控系统工程等科学与工程，主要涉及物理学、光学工程、电子科学与技术、机械工程、电气工程、控制科学与工程、生物医学工程、计算机科学与技术、信息与通信工程、材料科学与技术等领域。

仪器仪表工程是一个知识密集、技术密集、口径宽、覆盖面广，以信息获取为目标的工程领域，具有与众多相关学科紧密交叉与融合的特点，而且这种学科间的紧密交叉与融合越来越成为现代仪器技术，特别是高端仪器技术发展的趋势。仪器仪表工程领域的行业覆盖范围包括：科学仪器、分析仪器、光学仪器、试验机、实验室仪器、工业自动化仪表、信息技术电测仪器、通用和专用自动测试系统、医疗仪器等。

本领域专业硕士研究生培养依托于重庆大学仪器科学与技术一级学科，拥有新型微纳器件与系统技术国防重点学科实验室、光电技术及系统教育部重点实验室等研究基地，拥有一支学术水平高、研究生教学经验丰富、年龄结构合理的师资和科研队伍，在长期的科学研究和仪器仪表设计中形成若干稳定的、具有一定学科特色的科研方向，并与国内外知名科研院所及企业建立有密切的产学研关系。此外，为加强仪器仪表工程领域工程硕士的培养，从日本东北大学、中国科学院光电技术研究所、中国四联仪器仪表集团、中电科技集团等聘请了一批具备扎实的理论基础功底和丰富工程技术研究与开发实践经验的高级职称教师组成了兼职硕士导师组，为本领域专业硕士研究生培养提供了充分的保障。

紧密结合国际前沿基础、国家重大需求以及学科发展传统，本专业领域形成了以下长期稳定的研究方向：1. 微纳器件与系统；2. 工业无损检测技术与装备；3. 先进传感与智能结构；4. 精密测试计量技术及仪器。

二、培养目标

为国民经济和国防建设等培养扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次仪器仪表工程技术和工程管理人才。

本领域工程硕士研究生，应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，恪守学术道德；应掌握本学科扎实的基础理论和宽广的专业知识以及管理知识，了解本领域的技术现状与发展趋势，较熟练地掌握一门外国语和仪器仪表工程领域先进的实验、分析、检测或计算方法与技术手段，具有独立从事仪器仪表工程设计、工程实施、工程研究、工程研发、工程管理能力。

三、学制、学习年限及适用对象

仪器仪表工程领域专业学位研究生学制为3年。在学习时间内，课程学习环节不少于1年，专业实践环节至少应保证半年。该类研究生在校最长学习时间为5年。

本培养方案适用于全日制及非全日制仪器仪表工程领域专业学位研究生。

四、课程设置

(一) 课程设置原则

仪器仪表工程领域专业学位研究生的课程学习实行学分制，课程总学分不少于32学分，其中公共基础课不少于8学分，专业基础课8学分，专业特色课不少于8学分，专业实践性课程不少于4学分，职业及人文素养课程不少于4学分。其它环节：听取学术报告1学分，专业实践6学分，开题报告1学分。总学分不低于40学分。

(二) 具体课程设置

课程模块	课程编号	课程名称（中文/英文）	学时	学分	考核方式	修课要求	开课学期	备注
公共基础课程	G0101B	中国特色社会主义理论与实践研究 /Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	36	2	笔试	必修		

仪器仪表工程领域全日制硕士专业学位研究生培养方案

	G0101A	自然辩证法/Dialectics of Nature	18	1	笔试	必修		
	G0401A	基础外语（英语）/English	60	3	笔试	必修		
	G0602	数理统计/Mathematical statistics	40	2.5	笔试			工程硕士至少必修一门数学
	G0609	数值分析/Numerical Analysis	40	2.5	笔试			
	G0604	随机过程/Stochastic Process	32	2	笔试			
	G0605	最优化方法/Optimization Method	40	2.5	笔试			
	G0601	矩阵理论及其应用/Matrix Theory	32	2	笔试			
专业基础课程	ZS08015	测量控制与仪器仪表现代系统集成技术/Modern System Integration Techniques for Measurement & Control and Instrumentation	32	2	笔试		秋	至少选4门（不少于8学分）
	S08003	光电信息技术/Optoelectronic Information Technology	32	2	笔试		春	
	S08080400004	仪器设计建模仿真/Instrument design modeling and simulation	32	2	笔试		春	
	ZS08024	数字信号处理（II）/Digital Signal Processing	32	2	笔试		秋	
	S08080400013	嵌入式实时系统原理及应用开发/Real time Embedded System Principles	32	2	笔试		春	
	G0401B	专业外语/Specialty English	20	1	笔试	必修	秋	
	S08133	仪器的可靠性设计/Reliability design of Instrument	32	2	报告		春	
	S08011	信号检测与分析/Signal Detection and Analysis	32	2	笔试		秋	
	S08080400029	现代数据库原理及应用技术/Modern Database Theory and Application of Technology	32	2	笔试		秋	
	S08000	电路的计算机分析与设计/Computer circuit analysis and design	32	2	上机		秋	
专业特色课程	ZS08014	仪器精度理论/The Theory of the Precision of the Instrument	32	2	笔试		秋	至少选4门（不少于8学分）
	ZS08022	现代传感技术/Modern Sensing Technique	32	2	笔试		秋	
	ZS08011	微米/纳米技术/Micro/Nanotechnology	32	2	笔试		秋	
	S08080300006	数字图像处理/Digital Image Processing	32	2	笔试		秋	
	G0802	虚拟仪器/Virtual Instrument	32	2	笔试		秋	

	S08029	微机电系统设计与仿真 /Micro electro mechanical system design and simulation	32	2	笔试		春	
	ZS08034	食品安全检测/Food Safety Detection	32	2	报告		春	
	新课	物联网传感技术及应用/ The principle and application of the Internet of things and sensors	32	2	笔试		秋	
	ZS08033	环境监测技术及仪器/Environmental Monitoring Technology and Instrument	32	2	报告		春	
	新课	现代仪器分析/ Instrumental Analysis	32	2	笔试		秋	
实践性课程	S08022	嵌入式系统实验/ Embedded Systems experiments	16	1	报告		春	实践性课程不少于4个学分
	S08080400099	精密形位误差的测试及数据处理 /Testing and Data Processing of Shape and Position Error	16	1	报告		春	
	S08080300091	虚拟仪器实验/The Virtual Instrument Experiment	16	1	报告		秋	
	S08081104013	光电器件特性测试 /Optoelectronic Device Characterization Test	16	1	报告		春	
	ZS08035	数字图像处理实验/Digital Image Processing Experiment	16	1	报告		秋	
素养课程	G0201	现代管理概论/ Introduction to Modern Business Management	16	1				职业及人文素养课不少于4个学分
	G21008	体育舞蹈/Sports Dance	16	1				
	G21011	防身术/Personal Defense Skill	16	1				
	G21014	瑜伽/Yoga	16	1				
	G2401	篮球/ Basketball	16	1				
	ZG01000	知识产权/ Intellectual Property	16	1				
	G2401	科技文献检索及利用/ Scientific and Technical Document Retrieval	16	1				
	G28000	历史保护学——理论与实践/Science of Historical Protection –Theory and Practice	32	2				
	G97007	经济心理学/Economic Psychology	32	2				
	G97006	现代逻辑与批判性思维/Modern Logic and Critical Thinking	32	2				
G97005	中国传统文化专题/Lectures on Chinese Traditional Culture	32	2					

						
其他必修环节		听取学术报告/ Academic report		1	5次		
		专业实践/ Professional Practices		6			累计6个月
		开题报告/Thesis Proposal		1			
补修课程	12000535	精密机械设计基础	56	0	笔试		5学期
	12007425	测控电路	40	0	笔试		6学期
	12007030	测控仪器设计	48	0	笔试		7学期

注：本科非本专业的硕士生应从“补修课程”里确定1-2门课程进行补修，其中本科为工学专业的补修1门、其他专业的补修2门。

五、专业实践

1. 专业实践时间

我校专业学位研究生在校期间必须参加不少于半年的专业实践。

2. 专业实践组织方式

专业实践工作要贯彻和体现“集中实践与分段实践”相结合、“校内实践和现场实践”相结合、“专业实践与论文工作”相结合的原则。专业实践可采取以下的几种方式灵活进行。

① 由校内导师结合自身所承担的现场科研课题，安排学生的专业实践环节。

② 充分发挥校内外导师的指导作用，利用现场的科研资源，由校内外导师负责安排相应的专业实践环节。

③ 研究生本人结合本人的就业去向，自行联系现场实践单位。

④ 依托于学校与董事单位建立的研究生联合培养基地、专业实践基地或研究生企业工作站，由学校统一组织和选派学生去现场进行专业实践。

3. 专业实践考核方式

我校专业学位硕士研究生专业实践环节的考核采用学分制。非全日制硕士专业学位研究生的专业实践可与其从事职业相联系，全日制硕士专业学位研究生的专业实践原则上不少于半年，实践计划、实施和考核按照《重庆大学全日制硕士专业学位实践实施办法》（重研院[2009]49号）相关要求执行。

专业学位研究生参加专业实践应做好专业实践活动的登记工作。专业实践活动结束后，研究生应撰写不少于 5000 字的专业实践报告。

指导教师可根据学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、良好、及格和不及格”四个等级评定成绩。学院也可组织由校内外专家、现场实践单位相关人员参加的专业实践专题报告会，对学生的专业实践工作完成情况进行抽查。此项成绩在及格及以上的学生均可获得 6 学分，不及格者不计学分。

专业实践环节是专业学位研究生培养的一个特色和重要环节，研究生不参加专业实践或专业实践考核未通过，不得申请毕业和学位论文答辩。

六、中期考核

研究生中期筛选是对具有正式学籍的专业学位研究生在课程学习基本结束后，进入学位论文之初进行的一次综合考核与评定，考核内容包括思想政治表现、科研综合能力、身心状况、课程学习、必修环节、开题报告、学位论文工作的进展情况等多方面对研究生进行中期检查。

中期检查在第三学期完成，最迟应于第三学期第 8 周前完成。

七、学位论文工作

专业硕士学位论文的选题应对科技和社会发展有一定的价值。在导师指导下确定选题和开展学位论文工作，校外导师参与论文环节的指导工作。学位论文工作的一般程序为：文献阅读和调研、开题报告、科学研究、论文撰写、论文送审和论文答辩。

1. 开题报告

(1) 开题报告时间。硕士生确定选题，大量阅读文献的基础上，应在入学的第一学期末之前，最迟应在第四学期末之前完成开题报告。

(2) 开题报告方式。开题报告应以报告会的形式，在教（科）研室或以上范围公开举行；开题报告会须有本学科及相近学科 3 位副教授或相当专业技术职称以上的专家组成考评组，并作出考评意见。

(3) 开题报告内容。依据《开题报告表》的要求，做开题报告。在开题报告会后，及时完成《开题报告表》，交学院研究生科保存，以备检查。

(4) 若开题报告没能通过，在导师的指导下 3 个月后才能申请重新开题。2 次开题报告不过者，应终止硕士生的学业。

(5) 因正当原因改变选题，须按上述要求重做开题报告。

(6) 论文开题通过 1 年后方能申请学位论文答辩。

2. 论文工作

硕士生导师指导下按计划按时完成学位论文工作。学位论文研究工作可采用应用基础研究、规划设计、产品开发等多种形式。论文对所研究的课题，应在理论分析、计算方法、实验技术、新型装置、新型工艺等方面中的 1~2 个方面上，提出一定的新见解。采用的基本原理及实验路线正确，实验数据准确、完整，论证充分，结论正确。

论文工作的时间应不少于 1 年，论文工作期间应每周一次向导师汇报研究进展；研究生到校外单位做学位论文，要经校内导师、学院批准，并保证每月一次向导师汇报工作进展，按时完成相应工作。

3. 学位论文的撰写

硕士生导师指导下，按照《研究生学位论文撰写格式规范》的要求，独立完成学位论文，导师应对硕士生学位论文严格审查，把好质量关。

4. 论文答辩及授位要求

学位论文的答辩申请、评阅、答辩与学位授予按《研究生学位授予实施细则》的规定办理。论文按学校学位论文统一格式要求认真撰写，论文内容应能体现作者综合运用基础理论和专业知识解决实际工程问题的能力，应表明研究生已达到培养目标的要求。学位论文由 2 名副高（含）以上本专业或相关专业的专家对论文进行评审，评审通过者方可进行论文答辩。

方案制订人：高潮

学院审核负责人（签字）：

（公章）：