

学科教学（数学）专业硕士研究生培养方案

（专业代码：045104）

一、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好教师。培养掌握现代教育理论、具有较强的数学教育教学实践和研究能力的高素质基础教育、中职教育、高职教育数学教师，及数学教育教学研究人员。具体目标如下：

1、拥护中国共产党领导，热爱教育事业，遵纪守法，积极进取，勇于创新。

2、具有良好的学识修养和扎实的专业基础，了解学科前沿和发展趋势；具有较强的数学教育实践能力，能胜任相关的教育教学工作，在现代教育理论指导下运用所学理论和方法，熟练使用现代教育技术，解决教育教学中的实际问题；能理论结合实践，发挥自身优势，开展创造性的教育教学工作；熟悉基础教育课程改革，掌握基础教育课程改革的新理念、新内容和新方法；能运用一种外国语阅读本专业的外文文献资料。

3、身心健康。

二、招生对象

具有国民教育序列大学本科学历(或本科同等学力)人员，年龄一般不超过45岁。

三、学习方式及年限

采用全日制脱产学习方式，基本学制为3年，实行2至5年弹性学制。

四、研究方向

中小学数学教育

五、课程及培养环节设置

课程设置体现理论与实践相结合的原则，分为公共基础课程、专业基础课、专业必修课、专业选修课、素质拓展课、专业实践六个模块。总学分不少于42学分，其中公共基础课4学分，专业基础课8分，专业必修课10学分，专业选修课至少8学分以上，素质拓展课2学分，专业实践10学分。实践教学时间不

少于 1.5 年，其中教育见习 1 年，教育实习为 1 学期。

课程类别	课程名称	学分	学时	授课学期	考核方式
公共基础课 (4 学分)	政治理论(含教师职业道德教育)	2	36	一	考试
	综合英语	2	54	一	考试
专业基础课 (8 学分)	教育原理	2	36	一	考试
	课程与教学论	2	36	一	考试
	教育研究方法	2	36	二	考试
	心理发展与教育	2	36	二	考试
专业必修课 (10 学分)	数学课程与教材研究	2	36	一	考试
	数学教学设计与实施	2	36	二	考试
	数学教育心理学	2	36	二	考查
	数学素养测评研究	2	36	二	考试
	数学课堂观察与案例研究	2	36	一	考试
专业选修课 (10 学分)	数学史与数学文化	2	36	二	考查
	数学解题原理	2	36	二	考查
	现代教育技术	2	36	二	考查
	SPSS 在教育研究中的应用	2	36	二	考查
	教育测量与评价	2	36	一	考试
	现代教学效能评估	2	36	二	考查
	数学教育哲学	2	36	三	考查
	中国传统文化概论	2	36	二	考查
	红色文化	1	18	二	考查
数学教育研究经典赏析	2	36	三	考查	
专业实践 (10 学分)	校内实训(包括教学技能训练、微格教学、课例分析等)	2	36	二	考查
	校外实践(包括教育见习、教育实习、教育研习等)	5	不少于 1.5 年	二~四	考查
	创新创业实践(教学技能竞赛与考查)	2	36	全过程	考查
	劳动教育	1		全过程	考查
培养环节		时间	要求		
文献阅读报告会		第二学期	在导师指导下选择研究方向，并通过了解研究方向的历史与现状，进行实践调查研究，撰写不少于 5000 字的文献综述 1 篇，并进行文献阅读报告。		

开题报告	第三学期末	专业学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，要有明确的职业背景和行业应用价值。
中期考核	第四学期初	课程学习结束、开题报告完成后进行
论文中期检查	第五学期末	——
学位论文答辩	5月下旬和12月下旬	学位论文一般在答辩前一个半月提交到学校研究生院

备注：1、课程设置中的公共基础课、专业基础课、专业必修课为学位课程。学位课程的考核成绩75分为合格，其他课程考核成绩为60分合格。

2、研究生参加创新创业、社会实践等活动以及发表论文、获得专利授权等与专业学习、学业要求相关的经历、成果，可以折算为专业实践环节或相关课程学分，具体折算方法由学位点提出，报学校审批备案。

3、教学技能竞赛与考查：在校期间要求参加教学技能竞赛合格并至少一次校级以上专业竞赛获奖；或参与教师行业项目获得实际成果。

六、教学方式

1、课程教学重视理论与实践相结合，采用线上与线下混合、课堂参与、小组研讨、案例教学和参与课题研究等教学方式。

2、课程考核采用考试和考核两种形式。

3、组织研究生深入实践基地开展教育见习、教育实习，结合课程学习和学位论文开展教学实践、课程开发、班级管理和调查研究。

4、成立导师组负责研究生的指导，并在基础教育学校聘任有经验的高级教师担任指导教师，实行双导师制。

5、中期考核在课程学习结束和开题报告完成后进行，具体要求见《赣南师范大学硕士研究生中期考核暂行办法》。未通过中期考核者，不得进入学位论文阶段。

七、学位论文及学位授予

1、学位论文选题应紧密联系基础教育实践，来源于基础教育教学中的实际问题。论文形式可以多样化，如调研报告、案例分析、校本课程开发、教材分析、教学案例设计等。论文字数不少于2.5万字。

2、学位论文工作由选题、开题、研究与论文写作、论文评阅、论文答辩等

环节构成。

(1) 学位论文选题应紧密联系基础教育实践，来源于基础教育教学中的实际问题。论文形式可以多样化，如调研报告、实验报告、教育教学管理案例分析报告、教材分析、教学案例设计等。选题应努力体现本专业的学科前沿和社会发展的需要，理论与实际相结合，具有一定的科学意义、学术价值、应用价值和创新性；

(2) 学位论文开题一般安排在第三学期末。撰写开题报告前，必须了解本课题研究的历史与现状，导师要为教育硕士开列本学科的国内外经典文献目录，教育硕士要从中至少选择 30 篇重要文献进行阅读，并撰写不少于 5000 字的文献综述 1 篇；教育硕士在文献阅读的基础上进行选题，撰写开题报告书。经开题报告会后，由学科导师组作出通过或不通过的决定。

(3) 教育硕士在校学习期间，一般至少要用一年的时间完成学位论文。硕士学位论文工作应在导师或导师小组指导下独立设计和完成；论文的结论和所引用的资料应详实准确；导师与学院应做好学位论文中期检查工作，学位论文中期检查不合格者，须推迟论文答辩时间；学位论文正文的篇幅在 2.5 万字以上，符合学位论文的规范，其基本的理论和应用成果达到可以在专业学术刊物上发表的水平。

(4) 学位论文评阅实行盲审制，评阅通过后方可参加学位论文答辩。学位论文评阅人和答辩委员会成员中，均应该至少有一名具有高级教师职称的基础教育学校教师或教学研究人员。

3、修满规定学分、并通过论文答辩者，经校学位评定委员会审核，授予教育硕士专业学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

八、其它

非师范类专业毕业生入学后，应至少补修教育学，心理学和学科教学论等 3 门教师教育类本科课程，不计学分。跨专业毕业生入学后，至少补修 2 门学科专业基础课（数学教学论、中学数学研究），不计学分。

附件 1: 阅读的主要经典著作和专业学术期刊

一、阅读的主要经典著作

1. 范良火,黄毅英,蔡金法,李士錡编. 华人如何学习数学. 凤凰出版传媒集团,江苏教育出版社,2005
2. 蔡金法著. 中美学生数学学习的系列实证研究——他山之石,何以攻玉. 教育科学出版社,2007.
3. [美]G·D·鲍里奇著,么加利等译. 教师观察力的培养——通向高效率教学之路. 中国轻工业出版社,2006.
4. 钟启泉. 读懂课堂. 华东师范大学教育出版社,2015.
5. [美]约翰·D·布兰思福特等,程可拉等译. 人是如何学习的. 华东师范大学出版社,2002.
6. Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education—Past, Present and Future, 2006 Sense Publishers.
7. 克鲁捷茨基著,赵裕春等译. 中小学数学能力心理学. 教育科学出版社,1984.
8. Piaget 著,王宪钊译. 发生认识论原理. 商务印书馆,1981.
9. Vygotsky 著,余震球译. 维果茨基教育论著选. 人民教育出版社,2005.
10. Dewey 著,姜文闵译. 我们如何思维·经验与教育. 人民教育出版社,2005.
11. 吴康宁等著. 课堂教学社会学. 南京师范大学出版社,2006.
12. 波利亚,怎样解题. 阎育苏译. 科学出版社
13. [美]M. 克莱因著:《西方文化中的数学》,张祖贵译,复旦大学出版社,2004.
14. Paul Ernest 著:《数学教育哲学》,齐建华、张松枝译,上海教育出版社,1998.
15. 弗赖登塔尔著:《作为教育任务的数学》,陈昌平、唐瑞芬等编译,上海教育出版社,1995.
16. Frank K. Lester, Jr (Eds.). Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning. Information Age Publishing Inc, 2007.

二、专业学术期刊

1. 《Educational studies in mathematics》. ICME 主办.
2. 《Journal for Research in Mathematics Education》. NCTM 主办.
3. 《教育研究》. 中央教育科学研究院主办.
4. 《课程·教材·教法》. 人民教育出版社主办.
5. 《数学教育学报》. 全国数学教育研究会、天津师范大学主办.
6. 《数学通报》. 北京师范大学主办.
7. 《心理科学》. 华东师范大学主办.
8. 《比较教育研究》. 北京师范大学主办.
9. 《教育学报》. 北京师范大学主办.
10. 《心理学报》. 中国心理学会、中国科学院心理研究所主办.
11. 《教育科学》. 辽宁师范大学主办.
12. 《中学数学教学参考》. 陕西师范大学主办.
13. 《中国教育学刊》. 中国教育学会主办.
14. 《教师教育研究》. 北京师范大学主办.

数学专业硕士研究生培养方案

(专业代码: 0701)

一、学科简介

数学学科是江西省十五、十一五重点学科,数学一级学科硕士点成立于 2011 年,已形成了基础数学、应用数学、计算数学和概率论与数理统计四个二级学科方向。现有专任教师 32 人,其中硕士生导师 12 人,教授 13 人,博士 26 人,国务院特殊津贴 1 人,教育部“新世纪优秀人才支持计划”1 人,江西省主要学科学术与技术带头人 1 人,江西省青年科学家“井冈之星”培养对象 2 人,江西省百千万人才工程人选 3 人,江西省高校学科带头人 4 人,省高校中青年骨干教师 4 人。学校图书馆和学院资料室藏有本专业的图书两万多册,购买了 Springer 数据库,为研究生提供了利用校内网络进行学习的条件和环境。已毕业的研究生就业情况良好,大部分从事大中专以及中小学的教学和科研工作。

二、培养目标

培养具有扎实的专业基础,系统掌握数学学科相关领域的基础理论和专门知识,熟悉国内外本专业研究动态和发展趋势,熟练掌握一门外国语和计算机基础知识,具有较强的外语应用能力和计算机应用能力,有严谨求实的科学态度和工作作风,培养适应我国社会主义现代化建设需要,面向现代化、面向世界、面向未来,德、智、体、美全面发展的、能从事与数学相关的科研、教学或其它实际工作的应用型高层次专业技术人才。

三、数学一级学科主要研究方向

序号	二级学科	主要方向研究内容、特色与意义	备注
01	基础数学	主要方向有偏微分方程、代数学和微分几何等。偏微分方程主要研究来自复几何等领域的次椭圆方程(组)、Navier-Stokes 方程组和相关流体动力学方程组、以及双曲偏微分方程,重点研究解的正则性、唯一性、和对初值的连续依赖性等。该方向的研究在几	

		何、物理、力学、生物学以及工程技术中有广泛的应用。代数学主要研究线性代数半群理论，将半群、代数几何、线性代数群及环面嵌入理论思想结合在一起，系统地研究内部的代数与几何结构性质。微分几何主要研究流形的解析结构及其解析结构蕴含的几何性质，重点研究子流形理论。	
02	应用数学	<p>主要方向有生物数学、最优化理论和不确定理论及应用等。生物数学是生物学与数学之间的边缘学科。它以数学方法研究和解决生物学问题，并对与生物学有关的数学方法进行理论研究。该方向主要研究内容包括常微分方程、泛函微分方程和脉冲微分方程解的存在性、唯一性、稳定性、渐近性、周期解和边值问题等。该方向的研究在生态学、流行病学、控制、环境科学等领域都有着较大的应用价值。“最优化”是专门研究“致善之道”的一门应用科学。最优化理论方法在交通运输、经济管理、信息处理、网络设计、医疗成像、工程设计等许多重要领域中已经成为不可缺少的工具。该方向主要研究非线性优化问题的最优化理论算法，探讨其在管理科学、经济预测与决策、信息处理、医疗成像、工程技术等实际问题中的应用。不确定性是指客观事物联系和发展过程中无序的、或然的、模糊的、近似的属性。不确定理论是概率论、可信性理论、信赖性理论的统称。在运筹学、管理科学、信息科学、系统科学、计算机科学以及工程技术等众多领域存在着客观的或人为的不确定性。这些不确定性的表现形式是多样的，如随机性、模糊性、粗糙性、模糊随机性以及其它的多重不确定性。一个基本而又重要的问题是如何提供处理这些不确定性的数学工具。本研究方向利用随机理论、模糊理论、粗糙理论等理论方法建立不确定性问题处理的数学理论。并将理论应用于数据挖掘、知识发现、人工智能、决策理论、软计算等活跃的研究领域。</p>	
03	计算数学	<p>主要方向有最优化计算、反问题快速算法、矩阵计算和机器学习。最优化计算以数值优化计算为基础，研究最优化理论与算法在科学工程计算、信号与图像处理、医学影像、交通运输、网络优化等实际问题中的应用。该方向研究基础扎实、发展态势良好，在图像处理与医学影像等多个学科领域有理论和应用价值。反问题快速算法主要研究反问题数值计算的多尺度快速算法，包括常（或偏）微分方程反问题、积分方程反问题、图像与信号中的反问题、第一类线性（或非线性）算子方程反问题等。该方向的研究在光</p>	

		<p>学、天文学、医学界 CT 成像 (Radon 变换) 等领域都有着较大的应用价值。矩阵计算以数值代数、计算数论为基础、结合信息科学基础知识, 主要研究矩阵理论及其在力学和信息安全中的应用, 包括矩阵理论、矩阵特征值理论、广义逆矩阵理论和逆特征问题在力学中的应用、整数矩阵方程在信息安全中的应用等。该方向的研究在力学、密码学、数字图像信息安全等领域有较高的理论价值和应用价值。机器学习主要研究有限样本情形下的机器学习算法及其应用, 包括统计学习的基本理论、支持向量机、多核学习及其生物信息学习上应用等问题。以支持向量机为主要代表的核方法是目前机器学习领域研究的焦点课题之一。本方向的研究基础扎实、发展态势良好, 对模式识别等多个领域具有较好的理论与应用价值。</p>	
04	概率论与数理统计	<p>主要研究方向为生物环境数据统计和教育测量统计与评价等, 生物环境数据统计主要研究基于全基因组的系统发育树研究、宏基因组数据处理与分析 and 基于表达谱的差异基因分析。基于全基因组的系统发育树研究主要侧重于利用无比对方法计算物种基因组之间的距离从而重构系统发育树的研究, 宏基因组数据分析主要侧重于 reads 的拼接, 信息提取和分类及宏基因组数据的分形研究; 差异基因研究主要侧重于致病基因的寻找和分析。教育测量与统计评价方向是教育学、数学和测量学等学科的交叉学科, 在教育等相关社会科学领域内有广泛应用, 主要研究经典测量理论、概化理论、项目反应理论等测量理论, 以及多元统计、多层线性模型、结构方程模型、人工智能、大数据等方法在教育教学中的综合应用。</p>	

四、学制

硕士研究生的培养实行 3 年为基本学制的弹性学制, 其中学位论文工作时间不得少于 1 年。对于提前完成规定的全部学业, 成绩特别优秀的, 经专家推荐和严格考核, 可以提前毕业, 但不得少于两年; 个别因客观原因不能在规定的学制内完成学业的, 经审核批准可适当延长, 一般不超过 5 年。

五、课程设置与学分要求

1、课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	备注
学位课程 (20 学分)	公共课 (6 学分)	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	2	
		学术综合英语	54	2	1、2	
		学术交流英语	54	2	1、2	
	学科基础课 (6 学分)	泛函分析	54	3	1	
		抽象代数	54	3	1	
	专业基础课 (8 学分)	偏微分方程	45	2.5	2	基础数学方向
		一般拓扑学	45	2.5	2	
		基础数学前沿讲座	54	3	3	
		偏微分方程	45	2.5	2	应用数学方向
		矩阵论	45	2.5	2	
		应用数学前沿讲座	54	3	3	
		最优化计算方法	45	2.5	2	计算数学方向
		矩阵论	45	2.5	2	
		计算数学前沿讲座	54	3	3	
		多元统计分析	45	2.5	2	概率论与数理统计方向
时间序列分析		45	2.5	2		
概率论与数理统计前沿讲座		54	3	3		
选修课程 (总计不少于 10 学分)	指定选修课 (7 学分)	自然辩证法概论	18	1	1	
		中国传统文化概论	36	2	2	
		科研方法论（含论文写作指导）	18	1	2	
		微分流形	54	3	2	基础数学方向
		常微分方程定性理论	54	3	1	应用数学方向
		高等数值分析	54	3	2	计算数学方向
		随机过程	54	3	1	概率论与数理统计方向
		广义函数与 Sobolev 空间	36	2	1	偏微分方程研究方向 (选修 4~6 个学分方向课程，鼓励选修一门跨一级学科课程。)
		二阶椭圆型方程和方程组	36	2	2	
		傅里叶分析及其在偏微分方程中的应用	36	2	2	
		H 型群上的偏微分方程	36	2	3	
		现代偏微分方程导论	36	2	3	
偏微分方程基本理论		36	2	3		

任意选修课 (4-6 学分)	交换代数	36	2	1	代数学研究方向 (选修 4~6 个学分方向课程, 鼓励选修一门跨一级学科课程。)
	环与模理论	36	2	2	
	域论	36	2	2	
	代数几何	36	2	3	
	李代数	36	2	3	
	线性代数群	36	2	3	
	近代几何基础	36	2	1	微分几何研究方向 (选修 4~6 个学分方向课程, 鼓励选修一门跨一级学科课程。)
	黎曼几何	36	2	2	
	子流形几何	36	2	2	
	复流形及其子流形	36	2	3	
	文献选读	36	2	3	
	常微分方程稳定性理论	36	2	2	
	种群动力学	36	2	2	生物数学研究方向 (选修 4~6 个学分方向课程, 鼓励选修一门跨一级学科课程。)
	传染病动力系统	36	2	3	
	常微分方程几何理论与分支理论	36	2	3	
	脉冲微分方程	36	2	3	
	随机微分方程	36	2	3	
	教育测量与评价	36	2	1	
	生物信息学	36	2	1	概率论与数理统计方向 (选修 4~6 个学分方向课程, 鼓励选修一门跨一级学科课程。)
	概率论在序列分析中的应用	36	2	2	
	机器学习	36	2	2	
	项目反应理论	36	2	2	
	高等统计	36	2	3	
	结构方程及其应用	36	2	3	
	线性积分方程	36	2	1	反问题快速算法 (选修 4~6 个学分方向课程, 鼓励选修一门跨一级学科课程。)
	多尺度方法	36	2	2	
	反问题的理论与方法	36	2	2	
	不适定问题的数值解法	36	2	3	
	图像处理中的反问题	36	2	3	
	数字图像处理	36	2	1	
数值最优化	36	2	1	计算成像方法 (选修 4~6 个学分方向课程, 鼓励选修一门跨一级学科课程。)	
医学图像重建	36	2	1		
图像处理中的数学方法	36	2	2		
现代医用 CT 成像技术	36	2	2		
机器学习	36	2	2		
代数特征值问题	36	2	1		
矩阵逆特征问题	36	2	3	数值代数 (选修 4~6 个学分方向课程, 鼓励选修一门跨一级学科课程。)	
计算数论	36	2	2		
广义逆矩阵理论	36	2	3		
矩阵计算	36	2	1		
矩阵扰动分析	36	2	3		
代数特征值问题	36	2	1		
凸分析	36	2	1	机器学习和数据分析中的数学问题 (选修 4~6 个学分方向课程, 鼓励选修一门跨一级学科课程。)	
数据聚类	36	2	1		
机器学习	36	2	2		
变分分析	36	2	2		

		深度学习	36	2	2	
		数字图像处理与分析	36	2	2	
		红色文化	18	1	2	
必修环节 (6 学分)	创新创业与实践教育 (含学科专业实践)			2		
	劳动教育 (含“三助”工作)			1		
	科研与学术活动			2		
	学位外语考试			1	2	
教师教育课程 (4 学分)	微格教学		18	1		1. 学术学位硕士研究生可根据自身发展规划自主选修此模块课程; 2. 选此方向课的研究生须参加“三助”中的助教且教学课时数不少于 20 课时;
	微格自主实训			1		
	教育硕士课程			2		
补修课	实变函数			0	1	同等学力、跨一级学科报考学生必须补修 2 门以上相应学科本科主干课程, 不计学分。
	近世代数			0	1	
	数值计算方法			0	1	

2、学分要求

硕士研究生的课程学习实行学分制。硕士研究生在攻读学位期间, 总学分必须不少于 36 学分。其中课程学分不得少于 30 学分, 不超过 34 学分 (学位课程不少于 20 学分, 其他课程不少于 10 学分), 必修环节 6 学分 (以课堂讲授为主的课程, 一般以课内 18 学时为 1 学分)。

3、课程考核

(1) 研究生学位课程考核方式采用考试形式, 非学位课程一般采用考查的形式。学位课程的考核成绩 75 分为合格, 非学位课程的考核成绩 60 分为合格。

(2) 达到下列条件之一者, 可申请免修、免试公共英语课程, 并免考学位英语。

① 本科 (全日制) 阶段为英语专业, 参加全国高校英语专业四级考试达到合格水平;

② 参加全国硕士研究生统一入学考试英语成绩达到 75 分及以上;

③ 入学前两年内全国大学英语六级考试成绩达到 480 分及以上 (其中听力成绩 80 分及以上);

④ 入学前两年内托福考试成绩 550 分及以上(总分 677)或 80 分及以上(总分 120 分);

⑤ 入学前两年内雅思考试成绩 5.5 分及以上。

4、中期考核

中期考核在课程学习结束和开题报告完成后进行,具体要求见《赣南师范大学硕士研究生中期考核暂行办法》。未通过中期考核者,不得进入学位论文阶段。

六、必修环节

1、创新创业与实践教育(2 学分)

硕士研究生应开展创新创业与实践教育活动,旨在培养研究生创新实践能力,强化创业意识,引导研究生开展创新创业。主要采取以下几种方式审核学分:

① 听取创新创业类论坛、讲座或学术交流,研究生教学秘书审核签字,每 6 次计 1 学分;

② 取得以下创新创业业绩:省部级以上竞赛获奖 1 项、自主创设公司且取得营业执照或在省市级以上创新创业论坛上发表相应会议论文 1 篇,计 2 学分;

③ 校级以上创新创业竞赛二等奖以上,计 1 学分/项。

2、科研与学术活动(2 学分)

(1) 研究生在学习期间至少外出参加 1 次本学科学术交流活动;

(2) 积极参加各类学术活动,学校范围的学术讲座不少于 10 次,每次参加学术活动后需撰写不少于 400 字的小结,并填写《研究生学术活动记录本》;

(3) 在论文答辩之前要结合自己的科学研究情况在本科生、研究生或教师范围内作 1 次学术(开题)报告。

① 硕士研究生撰写开题报告前,必须了解本课题研究的历史与现状,各学科要为研究生开列本学科的国内外经典文献目录,研究生要从中至少选择 40 篇重要文献进行阅读,并撰写不少于 5000 字的文献综述 1 篇。

② 研究生在文献阅读的基础上进行选题,撰写开题报告书。开题报告一般应在第四学期完成,经开题报告会,由学科导师组作出通过或不通过的决定。

3、劳动教育（1 学分）

每生每学年应参加不少于 10 学时的志愿者活动或其他劳动实践，并且须参加硕士研究生在校期间必须承担“助教”等教学实践工作，教学实践工作内容为协助教师讲授本科生课程的部分章节、辅导一门课程、指导本科生的毕业论文等，教学实践的工作量不少于 48 学时，由指导教学实践的教师进行考核。硕士研究生在校期间除参加教学实践外，还可承担校内外的科研、设计、调研、咨询、技术开发和技术服务等助研、助管工作。硕士研究生在校期间参加的助教、助研和助管等工作，经考核合格，给予学分（具体要求见《赣南师范大学硕士研究生兼任“三助”工作暂行实施办法》）。

4、学位外语考试（1 学分）

学校统一组织非英语专业的学位英语考试，考试合格方可申请学位。

七、学位论文

1、硕士学位论文是对硕士研究生进行科学研究的全面训练，培养综合运用所学知识分析问题和解决问题能力的重要环节，也是衡量硕士研究生能否获得硕士学位的重要依据之一。硕士研究生在校学习期间，一般至少要用一年的时间完成学位论文。硕士学位论文工作应在导师或导师小组指导下，独立设计和完成某一科研课题。为保证硕士学位论文质量，导师和各教学学院应注意抓好学位论文的选题、开题报告、课题中期检查、预答辩、答辩等几个环节，并制订具体的时间安排。对预答辩过程中表现出选题及科研能力存在严重问题者，必须推迟论文答辩时间。

2、硕士学位论文必须是学术性论文，凡是通俗性、泛论性或单纯叙述他人成果的文章或翻译材料，不能作为硕士学位论文；硕士学位论文具体要求参见《赣南师范大学关于硕士学位论文格式的规定（修订）》。

3、硕士学位论文的基本要求：（1）选题应努力体现本专业的学科前沿和社会发展与国民经济建设的需要，理论与实际相结合，具有一定的科学意义、学术价值、应用价值和创新性；（2）学位论文应是在导师指导下由研究生独立完成的研究结果；（3）论文的结论和所引用的资料应详实准确；（4）论文正文的篇幅在 2 万字以上，符合学位论文的规范，其基本的理论和应用成果达到可以在专业学术刊物上发表的水平。

4、学校对学位论文进行中期检查，根据研究生的开题报告，检查论文写作进展和完成情况，并针对论文写作过程中出现的问题加强指导，保证学位论文工作的顺利进行。

5、研究生完成课程学习以及各个必修环节并取得相应的学分，完成了学术论文发表的要求后，按照《赣南师范大学硕士学位授予工作细则》申请学位论文答辩。

6、为保证硕士学位论文的质量，各学院应采取论文公开答辩形式。学校每年对硕士学位论文进行匿名外校送审，抽检和评优。

八、培养计划和培养方式

1、硕士研究生个人培养计划应在导师的指导下，根据本学科的培养方案和硕士生本人的具体情况确定研究方向与培养计划。制订硕士研究生个人培养计划应该充分体现因材施教的原则。对该硕士研究生的科学研究方向、课程学习要求及考试方式、教学实践和参加学术活动等环节做出具体的规定或要求。硕士研究生个人培养计划须经导师签字，学院领导审定后，存入研究生个人档案。

2、硕士研究生个人培养计划是导师指导硕士生学习的依据，也是对硕士研究生毕业和授予学位进行审查的依据。培养计划确定后，硕士生和导师均应严格遵守。在执行培养计划的过程中，若因特殊原因需要修改，必须填写《培养计划变更申请表》，经导师和学院领导同意后，报研究生院备案。

3、硕士研究生培养实行导师负责制，研究生导师应教书育人、为人师表、因材施教，全面关心研究生的成长，定期了解研究生的思想、学习和科研等方面的情况，并及时予以指导和帮助；研究生导师还要积极创造条件，营造良好的学术氛围，培养研究生高尚的情操和良好的学术道德，在研究生培养中切实发挥第一责任人的作用。

数据智能分析与应用专业硕士研究生培养方案

(专业代码：0701Z1)

一、学科简介

本学科为数学一级学科下设的目录外二级学科。它是大数据时代背景下产生的包含数学、计算机科学、信息学、统计学等多学科融合的综合性学科。本学科依托国家级科研平台“国家脐橙工程技术研究中心”以及省级平台“江西省数值模拟与仿真重点实验室”、“江西省计算机实验教学示范中心”、“江西省有机药物化学重点实验室”等资源开展与地方地域特点和产业特色相适应的科学研究和人才培养。涉及全校各类研究人员 45 人，其中教授 12 人、副教授 24 人，博士教师 32 人；全国优秀教师 1 人，教育部新世纪优秀人才支持计划 1 人，江西省主要学科学术和技术带头人 1 人，江西省新世纪百千万人才工程第一、二层次人选 2 人，江西省青年科学家 2 人，江西省高校学科带头人 4 人，江西省高校中青年骨干教师 5 人。近几年来，承担国家自然科学基金课题、国家重点科技支撑计划项目、教育部归国留学人员基金等省部级以上科研课题 30 余项，获得江西省自然科学奖、江西省优秀科技成果奖、江西省优秀教学成果奖等奖项 10 余项，发表 SCI、EI、ISTP 收录或检索的论文 100 余篇。

二、培养目标和要求

培养适应我国社会主义现代化建设需要，面向各个行业尤其是互联网、政府决策部门和医疗等，培养身心健康，具备良好的职业道德、法律素养，具备一定的英语能力，熟悉数据分析的业务流程与数据运营特点，熟悉统计计量相关知识，熟悉各数据平台及工具，掌握数据采集技巧，能够通过建立数据模型进行相关数据分析，辅助决策，从事数据采集与清洗、数据分析与应用等相关的科研、教学或其它实际工作的应用型高层次专业技术人才。具体要求是：

1、本学科点培养德智体全面发展，拥护中国共产党的领导，热爱社会主义，坚持四项基本原则，品行端正，遵纪守法，有高尚的道德情操，开拓进取，积极为社会主义现代化建设服务。

2、应具有良好的科学素质、严谨的治学态度及较强的开拓精神，善于接受新知识，提出新思路，探索新课题，并具有较强的适应性。在学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握本学科的基本实验方法和技能，了解本学科发展的现状和趋势，具有从事本专业实际工作与科学研究工作的能力、管理能力、

创新能力以及分析问题和解决问题的能力。

3、熟练掌握一门外国语，具有较强的外语应用能力。

4、具有健康的体格和心理。

三、研究方向

本学科主要开展三个方向的研究。

序号	研究方向	主要方向研究内容、特色与意义
01	机器学习与数据挖掘	机器学习与数据挖掘是智能信息处理的关键技术，是大数据时代人工智能的核心研究领域。本方向面向国家和我省对机器学习与智能系统等信息科学技术的关键需求，主要研究机器学习的理论与方法及其在大数据分析中的应用。重点研究统计机器学习的理论与算法；大数据分析与应用；模糊决策条件下的多粒度决策粗糙集模型的粒度选择机制、层次化智能数据分析以及不确定性表示、度量及推理等问题，以期获得模糊决策条件下多粒度决策粗糙算子更合理的定义、更精确的表示与度量方法和更高效的知识获取方法。
02	多媒体计算与智能网络	利用张量数学方法研究高维多媒体数据，为医疗成像处理提供有效途径；基于移动互联网和云计算技术，开发面向移动社交网络和脐橙产业应用等方面的算法与系统，紧密结合地方信息化战略与产业需求。以数字图像、数字视频和智能网络为主要研究对象，主要包括张量数据的处理与计算及其在图像处理中的应用，无线图像视频自适应传输，图像分析与识别方法、关键技术及其实现，智能网络理论、技术、应用与安全等。在无线网络方面，针对用户信道质量各异且变化快的问题，主要研究无线多媒体信息自适应传输技术，包括模拟无速率码，信源信道联合优化方法。在多媒体计算方面，主要研究图像识别和多媒体内容分析、多媒体信息检索与挖掘等；结合脐橙产业，研发基于图像识别的脐橙疾病诊断系统、脐橙质量溯源系统等。

03	生物信息学	<p>近三十年来，生命科学的快速发展，产生了海量的生物医学数据，它们蕴藏着生物学的新发现、新知识。计算机科学的飞速发展，为处理这些数据提供了物质基础，从而诞生了一门新兴的生命科学与数学、计算机科学等学科交叉的前沿学科——生物信息学（Bioinformatics）。本方向以数学理论为基础，计算机技术为主要手段，研究生命科学问题的新方法、新思路，从全基因组出发、从系统水平出发、基于数据整合，以产生新假说、发现新规律。是分析、存储、搜索海量生物医学数据的信息技术和计算技术。</p>
----	-------	--

四、课程设置与学分要求

1. 课程设置

本专业课程分为学位课、选修课、必修环节等。

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	备注
学位课程 (总计22学分)	公共课	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	2	
		学术综合英语	54	2	1、2	
		学术交流英语	54	2	1、2	
	学科基础课	随机过程	54	3	1	
		最优化计算方法	54	3	1	
	专业基础课	模式识别与人工智能	54	3	1	
		数据科学基础	54	3	1	
大数据与数据挖掘		54	3	1		
专业前沿讲座		18	1	2		
选修课程 (总计不少于10学分)	指定选修课(6学分)	自然辩证法概论	18	1	1	
		中国传统文化概论	36	2	2	
		科研方法论(含论文写作指导)	18	1	2	

		机器学习	36	2	2	
任意选修课（不少于4学分，鼓励选修一门跨一级学科课程）		概率图模型及应用	36	2	2	机器学习与数据挖掘方向
		矩阵计算	36	2	2	
		矩阵分析	36	2	2	
		现代软件体系结构	36	2	2	
		高性能计算	36	2	2	
		数字图像处理与分析	36	2	2	
		数据与信息安全	36	2	2	
		统计建模	36	2	2	
		粒计算理论与方法	36	2	2	
		高级网络技术与应用	36	2	1	
		数据与信息安全	36	2	2	
		数字图像处理与分析	36	2	2	
		信息论	36	2	2	
		高性能计算	36	2	2	
		计算智能	36	2	2	
		生物信息学	36	2	2	生物信息学方向
		生物统计学	36	2	2	
		高性能计算	36	2	2	
		统计建模	36	2	2	
		数据与信息安全	36	2	2	
	数字图像处理与分析	36	2	2		
	红色文化	18	1	2	各方向均可选	

必修环节（6学分）	创新创业与实践教育（含学科专业实践）		2		
	劳动教育（含“三助”工作）		1		
	科研与学术活动		2		
	学位外语考试		1		
教师教育课程（4学分）	微格教学	18	1		1. 可根据自身发展规划自主选修此模块课程； 2. 选此方向课的研究生须参加“三助”中的助教且教学课时数不少于20课时。
	微格自主实训		1		
	教育硕士课程		2		
补修课	同等学力、跨一级学科报考学生必须补修2门以上相应学科本科主干课程，不计学分。				

2. 学分要求

研究生培养实行学分制。研究生的课程学习实行学分制。硕士研究生在攻读学位期间，所修总学分须不少于38学分。其中课程学分不得少于32学分，不超过34学分（学位课程22学分，其他课程不少于10学分），必修环节6学分。

3. 课程考核

课程学习必须通过考核，成绩合格方可获得学分。考核分为考试和考查两种。研究生学位课程考核方式采用考试形式，非学位课程一般采用考查的形式。学位课程的考核成绩75分为合格，非学位课程的考核成绩60分为合格。学位课和非学位课的考核均采用百分制。

4. 补修课程

跨专业或以同等学力考取的硕士研究生，应在开题之前完成补修本专业本科主干课程不少于2门。补修课程由导师确定，并应在研究生个人培养的课程计划中列出，需考核并记录成绩，但不计学分。

5. 其他必修环节

(1) 创新创业实践教育（2学分）

研究生创新创业实践系列教育活动旨在培养研究生创新实践能力，强化创业意识，引导研究生开展创新创业。

各学院采取专题讲座、报告、经验交流会或参加各级各类竞赛等形式，开展研究生创新创业实践教育活动。累计共2学分。主要采取以下几种方式审核学分：①听取创新创业类论坛、讲座或学术交流，研究生教学秘书审核签字，每6次计1学分；②取得以下创新创业业绩：省部级以上竞赛获奖1项、自主创设公司且取得营业执照或在省市级以上创新创业论坛上发表相应会议论文1篇，计2学分；③校级以上创新创业竞赛二等奖以上，计1学分/项。

(2) 科研与学术活动（2学分）

硕士研究生在校学习期间，必须在学校做一次公开的学术报告（1 学分，不含学位论文开题报告），在校期间至少外出参加 1 次本学科学术交流活动，参加学校范围的学术讲座不少于 10 次（1 学分，不含学术例会），并填写《研究生学术活动记录本》，学术活动环节经考查合格，给予学分。

(3) 劳动教育（1 学分）

每生每学年应参加不少于 10 学时的志愿者活动或其他劳动实践，并且须参加研究生“三助”工作中的一项，由教学学院制定具体实施及考核办法。第六学期初研究生提交相关材料，经研究生教学秘书审核合格，给予 1 学分。

(4) 学位外语考试（1 学分）

五、学制和学习年限

实行 3 年为基本学制的弹性学制，其中学位论文工作时间不得少于 1 年。对于提前完成规定的全部学业，成绩特别优秀且达到提前毕业要求的，经专家推荐和严格考核，可以申请提前毕业，但不得少于 2 年；个别因客观原因不能在规定的学制内完成学业的，经审核批准可适当延长，一般不超过 5 年。

六、培养方式

研究生培养采取导师个别指导和导师组培养相结合、课程学习和论文研究相结合的方式。通过课程学习和论文研究工作，系统掌握控制科学与工程学科领域的理论知识，培养分析问题和解决问题的能力。具体要求如下：

1. 硕士研究生培养采取导师个别指导和导师组培养相结合的方式，实行导师负责制，研究生导师应教书育人、为人师表、因材施教，全面关心研究生的成长，定期了解研究生的思想、学习和科研等方面的情况，并及时予以指导和帮助；研究生导师还要积极创造条件，营造良好的学术氛围，培养研究生高尚的情操和良好的学术道德，在研究生培养中切实发挥第一责任人的作用。

2. 硕士研究生应在导师的指导下制定个人培养计划，根据本学科的培养方案和硕士生本人的具体情况确定研究方向与培养计划。制订硕士研究生个人培养计划应该充分体现因材施教的原则。对该硕士研究生的科学研究方向、课程学习要求及考试方式、教学实践和参加学术活动等环节做出具体的规定或要求。硕士研究生个人培养计划须经导师签字，学院审定后，存入研究生个人档案。

3. 硕士研究生个人培养计划是导师指导硕士生学习的依据，也是对硕士研究生毕业和授予学位进行审查的依据。培养计划确定后，硕士生和导师均应严格遵守。在执行培养计划的过程中，若因特殊原因需要修改，必须填写《培养计划变更申请表》，经导师和学院同意后，报研究生院备案。

七、中期考核

研究生中期考核在课程学习基本结束和开题报告完成后，以研究生个人培养计划为依据，对研究生的思想政治表现、基础理论、专业知识的掌握和科研能力等方面进行的一次综合考核，按照《赣南师范大学硕士研究生中期考核暂行办法》有关规定执行。未通过中期考核者，不得进入学位论文阶段。

八、学位论文

1. 硕士学位论文的基本要求：

(1) 选题应努力体现本专业的学科前沿和社会发展与国民经济建设的需要，理论与实际相结合，具有一定的科学意义、学术价值、应用价值和创新性；

(2) 学位论文应是在导师指导下由研究生独立完成的研究结果；

(3) 论文的结论和所引用的资料应详实准确；

(4) 论文正文的篇幅在 2 万字以上，符合学位论文的规范，其基本的理论和应用成果达到可以在专业学术刊物上发表的水平。

2. 硕士学位论文具体格式要求参见《赣南师范大学关于硕士学位论文格式的规定（修订）》。

3. 硕士研究生入学第二学年结束以前，研究生按照专业指定杂志格式要求撰写一篇 4000 字以上的学术论文，学校组织专家统一进行评审；或在硕士研究生入学后至论文答辩前，有 1 篇以第一作者（或导师为第一作者，研究生本人为第二作者）在专业学术期刊发表，该论文的第一署名单位必须是赣南师范大学。考核认定不合格者，不能申请论文答辩。

4. 研究生完成课程学习以及各个必修环节并取得相应的学分，完成了学术论文发表的要求后，按照《赣南师范大学硕士学位授予工作细则》申请学位论文答辩，学位论文答辩采取论文公开答辩形式。

九、毕业与学位授予条件

研究生按培养方案和个人培养计划要求，修满规定学分，通过论文答辩，经赣南师范大学学位评定委员会审核，授予工学硕士学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

十、其它

本培养方案从 2020 级研究生开始执行。

《控制科学与工程》一级学科专业培养方案

(专业代码 : 0811)

一、学科简介

控制科学与工程是研究系统与控制的理论、方法、技术及其工程应用的学科,以控制论、系统论、信息论为基础,以各个行业的系统与控制共性问题为动力牵引,研究在一定的目标或指标体系下,如何建立系统的模型,分析系统的特性和行为,以及设计与实现控制与决策系统。

本学科于 2018 年获批一级学科硕士学位授权,下设检测技术与自动化装置、模式识别与智能系统、智能感知与自主控制三个学科方向,依托国家脐橙工程技术研究中心、江西省数值模拟与仿真技术重点实验室、赣州市章贡区智能制造研究院等基地,拥有教授 6 名、副教授 15 名,博士(后) 15 名,省中青年骨干教师 2 人,与华如科技等 20 多家高科技企业有着紧密的联系。

近年来,学科点承担了 80 余项国家和省部级课题以及一批横向课题;在面向农业、环境等应用的检测技术及自动化装置、医学影像、机器学习、智能计算、视频内容分析、生物医学大数据、人体行为数据分析、雷达目标成像、脐橙病虫害监测、农业高光谱遥感等方面形成了自己的研究特色。

二、培养目标和要求

本学科点培养德智体全面发展,具有控制理论、先进控制系统与技术、信息获取与检测技术、计算机技术、人工智能与模式识别、系统建模与仿真等方面坚实的理论基础和系统深入的专门知识,具有从事控制科学研究、系统设计与技术开发、解决实际工程控制问题的能力,了解本学科最新研究成果和发展动向,能用一门外国语熟练阅读专业资料及撰写科技论文的控制科学与工程学科的专门人才。

1. 掌握中国特色社会主义的基本理论,热爱祖国,遵纪守法,具有良好道德修养,积极为社会发展建设服务;

2. 掌握控制科学与工程学科坚实的基础理论和系统的专业知识,了解控制科学与工程学科发展的现状和趋势,具有从事控制科学与工程专业实际与科学研究工作的分析问题和解决问题的能力;

3. 掌握一门外国语,能熟练地运用外语阅读控制科学与工程专业的文献资料,具有中外互译、撰写外文论文和基本的沟通能力;

4. 具有从事控制科学研究、教学工作或独立承担专门技术工作的能力；
5. 具有健康的体魄和健全的人格。

三、研究方向

序号	研究方向名称	主要研究内容、特色与意义	备注
01	检测技术与自动化装置	主要研究新型成像检测技术、自动检测与控制系统、多传感器信息融合技术，以及综合优化控制、智能决策等先进的控制理论研究。在面向农业、环境、生态等应用的检测技术及自动化装置等方面形成研究特色。	
02	模式识别与智能系统	主要研究机器学习理论与方法、模糊系统决策、生物信息与数据挖掘、优化与信息计算、多媒体内容分析与理解、智能信息与控制。在机器学习及应用、生物学大数据挖掘、人体行为数据分析、医学影像、多媒体信息检索与挖掘等方面形成研究特色。	
03	智能感知与自主控制	主要研究雷达成像、高光谱遥感、物联网和智能信息处理等方面的理论和应用。在血吸虫尾蚴监测、雷达目标成像、脐橙病虫害监测、农业生产高光谱遥感等方面形成研究特色。	

四、课程设置与学分要求

1. 课程设置

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	备注
学位课程 (总计22学分)	公共课	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	2	
		学术综合英语	54	2	1、2	
		学术交流英语	54	2	1、2	
	学科基础课	随机过程	54	3	1	
		最优化计算方法	54	3	1	
	专业基础课	线性系统理论	54	3	2	检测技术与自动化装置方向
		现代数字信号处理	54	3	2	
		信号检测与估计理论	54	3	1	

		专业前沿讲座	18	1	2		
		模式识别与人工智能	54	3	1	模式识别与智能系统方向	
		现代数字信号处理	54	3	2		
		大数据与数据挖掘	54	3	1		
		专业前沿讲座	18	1	2		
		线性系统理论	54	3	2	智能感知与自主控制方向	
		现代数字信号处理	54	3	2		
		智能控制理论及应用	54	3	1		
		专业前沿讲座	18	1	2		
选修课程 (总计不少于10学分)	指定选修课	自然辩证法概论	18	1	1		
		中国传统文化概论	36	2	2		
		科研方法论(含论文写作指导)	18	1	2		
		机器学习	36	2	2		
	任意选修课	光电检测原理及应用	36	2	2	检测技术与自动化装置方向 (选修4~6个学分方向课程,鼓励选修一门跨一级学科课程。本模块需修满6学分以上)	
		数字图像处理与分析	36	2	2		
		嵌入式系统及应用	36	2	2		
		虚拟仪器技术	36	2	2		
		现代测控技术	36	2	2	模式识别与智能系统方向 (选修4~6个学分方向课程,鼓励选修一门跨一级学科课程。本模块需修满6学分以上)	
		数据与信息安全	36	2	2		
		生物信息学	36	2	2		
		数字图像处理与分析	36	2	2		
			矩阵分析	36	2	2	

		深度学习	36	2	2	
		数字图像处理与分析	36	2	2	智能感知与自主控制方向 (选修4~6个学分方向课程,鼓励选修一门跨一级学科课程。本模块需修满6学分以上)
		物联网与无线传感器网络	36	2	2	
		现代控制理论	36	2	2	
		矩阵分析	36	2	2	
		嵌入式系统及应用	36	2	2	
		红色文化	18	1	2	
必修环节(6学分)	创新创业与实践教育(含学科专业实践)			2		
	劳动教育(含“三助”工作)			1		
	科研与学术活动			2		
	学位外语考试			1		
教师教育课程(4学分)	微格教学		18	1		1.硕士研究生可根据自身发展规划自主选修此模块课程; 2.选此方向课的研究生须参加“三助”中的助教且教学课时数不少于20课时。
	微格自主实训			1		
	教育硕士课程			2		
补修课		同等学力、跨一级学科报考学生必须补修2门以上相应学科本科主干课程,不计学分。				

2. 学分要求

研究生培养实行学分制。研究生的课程学习实行学分制。硕士研究生在攻读学位期间,所修总学分须不少于36学分。其中课程学分不得少于32学分,不超过34学分(学位课程22学分,其他课程不少于10学分),必修环节6学分。

3. 课程考核

课程学习必须通过考核,成绩合格方可获得学分。考核分为考试和考查两种。研究生学位课程考核方式采用考试形式,非学位课程一般采用考查的形式。学位课程的考核成绩75分为合格,非学位课程的考核成绩60分为合格。学位课和非学位课的考核均采用百分制。

4. 补修课程

跨专业或以同等学力考取的硕士研究生,应在开题之前完成补修本专业本科主干课程不少于2门。补修课程由导师确定,并应在研究生个人培养的课程计划中列出,需考核并记

录成绩，但不计学分。

5. 其他必修环节

(1) 创新创业实践教育（2 学分）

研究生创新创业实践系列教育活动旨在培养研究生创新实践能力，强化创业意识，引导研究生开展创新创业。

各学院采取专题讲座、报告、经验交流会或参加各级各类竞赛等形式，开展研究生创新创业实践教育活动。累计共 2 学分。主要采取以下几种方式审核学分：①听取创新创业类论坛、讲座或学术交流，研究生教学秘书审核签字，每 6 次计 1 学分；②取得以下创新创业业绩：省部级以上竞赛获奖 1 项、自主创设公司且取得营业执照或在省市级以上创新创业论坛上发表相应会议论文 1 篇，计 2 学分；③校级以上创新创业竞赛二等奖以上，计 1 学分/项。

(2) 科研与学术活动（2 学分）

硕士研究生在校学习期间，必须在学校做一次公开的学术报告（1 学分，不含学位论文开题报告），在校期间至少外出参加 1 次本学科学术交流活动，参加学校范围的学术讲座不少于 10 次（1 学分，不含学术例会），并填写《研究生学术活动记录本》，学术活动环节经考查合格，给予学分。

(3) 劳动教育（1 学分）

每生每学年应参加不少于 10 学时的志愿者活动或其他劳动实践，并且须参加研究生“三助”工作中的一项，由教学学院制定具体实施及考核办法。第六学期初研究生提交相关材料，经研究生教学秘书审核合格，给予 1 学分。

(4) 学位外语考试（1 学分）

五、学制和学习年限

实行 3 年为基本学制的弹性学制，其中学位论文工作时间不得少于 1 年。对于提前完成规定的全部学业，成绩特别优秀且达到提前毕业要求的，经专家推荐和严格考核，可以申请提前毕业，但不得少于 2 年；个别因客观原因不能在规定的学制内完成学业的，经审核批准可适当延长，一般不超过 5 年。

六、培养方式

研究生培养采取导师个别指导和导师组培养相结合、课程学习和论文研究相结合的方式。通过课程学习和论文研究工作，系统掌握控制科学与工程学科领域的理论知识，培养分析问题和解决问题的能力。具体要求如下：

1. 硕士研究生培养采取导师个别指导和导师组培养相结合的方式，实行导师负责制，研究生导师应教书育人、为人师表、因材施教，全面关心研究生的成长，定期了解研究生的思想、学习和科研等方面的情况，并及时予以指导和帮助；研究生导师还要积极创造条件，营造良好的学术氛围，培养研究生高尚的情操和良好的学术道德，在研究生培养中切实发挥

第一责任人的作用。

2. 硕士研究生应在导师的指导下制定个人培养计划，根据本学科的培养方案和硕士生本人的具体情况确定研究方向与培养计划。制订硕士研究生个人培养计划应该充分体现因材施教的原则。对该硕士研究生的科学研究方向、课程学习要求及考试方式、教学实践和参加学术活动等环做出具体的规定或要求。硕士研究生个人培养计划须经导师签字，学院审定后，存入研究生个人档案。

3. 硕士研究生个人培养计划是导师指导硕士生学习的依据，也是对硕士研究生毕业和授予学位进行审查的依据。培养计划确定后，硕士生和导师均应严格遵守。在执行培养计划的过程中，若因特殊原因需要修改，必须填写《培养计划变更申请表》，经导师和学院同意后，报研究生院备案。

七、中期考核

研究生中期考核在课程学习基本结束和开题报告完成后，以研究生个人培养计划为依据，对研究生的思想政治表现、基础理论、专业知识的掌握和科研能力等方面进行的一次综合考核，按照《赣南师范大学硕士研究生中期考核暂行办法》有关规定执行。未通过中期考核者，不得进入学位论文阶段。

八、学位论文

1. 硕士学位论文的基本要求：

(1) 选题应努力体现本专业的学科前沿和社会发展与国民经济建设的需要，理论与实际相结合，具有一定的科学意义、学术价值、应用价值和创新性；

(2) 学位论文应是在导师指导下由研究生独立完成的研究结果；

(3) 论文的结论和所引用的资料应详实准确；

(4) 论文正文的篇幅在 2 万字以上，符合学位论文的规范，其基本的理论和应用成果达到可以在专业学术刊物上发表的水平。

2. 硕士学位论文具体格式要求参见《赣南师范大学关于硕士学位论文格式的规定（修订）》。

3. 硕士研究生入学第二学年结束以前，研究生按照专业指定杂志格式要求撰写一篇 4000 字以上的学术论文，学校组织专家统一进行评审；或在硕士研究生入学后至论文答辩前，有 1 篇以第一作者（或导师为第一作者，研究生本人为第二作者）在专业学术期刊发表，该论文的第一署名单位必须是赣南师范大学。考核认定不合格者，不能申请论文答辩。

4. 研究生完成课程学习以及各个必修环节并取得相应的学分，完成了学术论文发表的要求后，按照《赣南师范大学硕士学位授予工作细则》申请学位论文答辩，学位论文答辩采取论文公开答辩形式。

九、毕业与学位授予条件

研究生按培养方案和个人培养计划要求，修满规定学分，通过论文答辩，经赣南师范大学学位评定委员会审核，授予工学硕士学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

十、其它

本培养方案从 2020 级研究生开始执行。

课程简介

《随机过程》课程简介

[课程名称] 随机过程

[课程编号] 0811B01

[开课单位] 数学与计算机科学学院

[任课教师及职称] 牛善洲（博士、副教授）

[教学内容及要求]

本课程是控制科学与工程专业研究生的学科基础课，《随机过程》要求在熟练掌握概率论的基础上深刻理解随机过程的基本思想，理解随机过程是概率论的动态部分的含义；掌握随机过程的分类方法及常见的随机过程（如 Poisson 过程、更新过程、Markov 链和鞅等）的各种性质、推广形式及简单应用，主要内容包括：概率论基础，随机过程基础，泊松过程及其推广，马尔可夫过程，二阶矩过程及其均方分析，平稳过程，以及高阶统计量与非平稳过程等。

[主要参考书目]

1. 陈良均，朱庆棠. 随机过程及应用. 高等教育出版社, 2006.
2. 李晓峰，唐斌，舒畅. 应用随机过程. 电子工业出版社, 2013.

《最优化计算方法》课程简介

[课程名称] 最优化计算方法

[课程编号] 0811B02

[开课单位] 数学与计算机科学学院

[任课教师及职称] 喻泽峰（博士、讲师）

[教学内容及要求]

本课程是控制科学与工程专业研究生的学科基础课，通过本课程教学，使学生掌握最优化计算方法的基本概念和基本理论，初步学会处理应用最优化方法解决实际中的碰到的各个问题，培养解决实际问题的能力，主要内容包括：最优化方法和最优化模型、常用的一维搜索方法、无约束最优化方法、约束最优化方法、直接搜索法等。

[主要参考书目]

1. 陈宝林，最优化理论与算法（第2版），清华大学出版社，2011.
2. 袁亚湘，孙文瑜：最优化理论与方法，科学出版社，2003.
3. 唐焕文，秦学志，实用最优化方法(第三版)，大连理工大学出版社，2007.

《线性系统理论》课程简介

[课程名称] 线性系统理论

[课程编号] 0811B03

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 乐江源（博士、副教授）

[教学内容及要求]

本课程是控制科学与工程专业研究生一门最基本的理论性课程,也是进一步学习控制学科其它系列课程必备的基础。本课程强调严格的逻辑训练且与培养研究生创新思维并重。课程强调培养应用理论的能力,案例教学采用 MATLAB。具体内容包括:介绍采用系统理论解决工程问题的一般步骤,明确建模、分析、综合在解决实际问题中的作用,并重点介绍线性系统模型的特征和分析方法;介绍系统的状态空间描述 基于状态空间方法的分析和系统的结构特征和结构的规范分解以及状态反馈及其性质,还涉及线性系统典型反馈控制问题的时域综合;在引入有关多项式矩阵的必要数学基础上,进而阐明频域理论的核心内容——传递函数矩阵的矩阵分式描述及其状态空间实现,线性定常系统的多项式矩阵描述,以及线性定常系统反馈控制综合的复频域方法。

本课程重视学生能力的培养,鼓励学生创新能力的发挥,采用多元化和平时期末相结合的考核方式。

[主要参考书目]

1. 郑大钟,《线性系统理论》第 2 版,清华大学出版社,2002.
2. C.T. Chen,《Linear System Theory and Design》, Holt Rinehart and Winston, 1999.
3. T. Kailath,《Linear Systems》, Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall, 1980.
4. F.M. Callier and C.A. Desoer,《Linear System Theory》, Springer-Verlag, 1991.

《现代数字信号处理》课程简介

[课程名称] 现代数字信号处理

[课程编号] 0811B04

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 李秋生（教授）

[教学内容及要求]

本课程介绍信号处理领域一些主要的新理论和新技术,具有代表性的方法及一些典型应用。课程系统讨论时域离散随机信号的基本理论与分析方法,包括时域离散随机信号的分析 and 建模、信号检测与估计、自适应滤波、功率谱估计、信号时频分析等几个问题。主要内容包括:离散随机信号及信号模型;信号检测与估计的基本概念;功率谱估计;维纳滤波与卡尔曼滤波;自适应滤波;同态滤波;高阶谱估计;时频分析与小波变换。本课程强调理论与实践、原理与应用相结合,所涉及的信号处理内容具有较强的实用性。要求学生在掌握上述基本理论知识的基础上,会用 MATLAB 分析和实现信号处理的问题。

[主要参考书目]

1. 胡广书. 现代信号处理教程 (第 2 版). 清华大学出版社, 2015.
2. 王炳和. 现代数字信号处理. 西安电子科技大学出版社, 2011.
3. 胡宗福, 赵晓群. 现代信号处理基础及应用. 电子工业出版社, 2012.
4. 张贤达. 现代信号处理(第 2 版). 清华大学出版社, 2004.
5. 何子述. 现代数字信号处理及其应用. 清华大学出版社, 2009.

《信号检测与估计理论》课程简介

[课程名称] 信号检测与估计理论

[课程编号] 0811B05

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 李秋生 (教授)

[教学内容及要求]

《信号检测与估计理论》是研究在噪声、干扰和信号共存的环境中如何正确发现、辨别和测量信号的学问。它是控制科学与工程学科中的一门重要课程。信号检测与估计理论广泛应用于雷达、声纳和无线通信等领域。通过本课程的学习, 使学生对信号检测与估计理论有一个比较全面和系统的了解, 掌握信息检测和估计的基本概念方法, 为从事信号检测与自动化装置的研究和应用打下一个坚实的基础。

[主要参考书目]

1. 《信号检测与估计理论》,北京: 清华大学出版社,赵树杰等,2005.
2. 《信号统计分析处理》, 合肥: 中国科学技术大学出版社,沈凤麟等, 2001.
3. 《信号检测与参数估计》,北京: 科学出版社, 陆根源, 陈孝楨, 2004.
4. 《信号的统计检测与估计理论》(第二版), 北京: 科学出版社, 李道本, 2004.

《模式识别与人工智能》课程简介

[课程名称] 模式识别与人工智能

[课程编号] 0811B06

[开课单位] 数学与电子信息学院

[任课教师及职称] 刘汉明 (教授)、汪廷华 (教授)

[教学内容及要求]

模式识别与人工智能是 60 年代迅速发展起来的一门学科, 属于信息, 控制和系统科学的范畴。模式识别就是利用计算机对某些物理现象进行分类, 在错误概率最小的条件下, 使识别的结果尽量与事物相符。模式识别技术主要分为两大类: 基于决策理论的统计模式识别和基于形式语言理论的句法模式识别。模式识别的原理和方法在医学、军事等众多领域应用

十分广泛。本课程着重讲述模式识别的基本概念，基本方法和算法原理，注重理论与实践紧密结合，通过大量实例讲述如何将所学知识运用到实际应用之中去，避免引用过多的、繁琐的数学推导。课程教学目的是让学生掌握统计模式识别基本原理和方法，使学生具有初步综合利用数学知识深入研究有关信息领域问题的能力。

[主要参考书目]

1. 边肇祺, 张学工. 模式识别(第2版). 清华大学出版社, 2000.
2. 齐敏, 李大健, 郝重阳. 模式识别导论. 清华大学出版社, 2010.
3. 蔡自兴. 人工智能基础. 高等教育出版社, 2010.
4. 汪增福. 模式识别. 中国科学技术大学出版社, 2010.

《大数据与数据挖掘》课程简介

[课程名称] 大数据与数据挖掘

[课程编号] 0811B07

[开课单位] 数学与电子信息学院

[任课教师及职称] 章银娥（副教授）

[教学内容及要求]

《大数据与数据挖掘》课程是控制科学与工程专业研究生的一门学术与专业发展课程，本课程以数据挖掘为主要内容，讲述实现数据挖掘的各主要功能、挖掘算法和应用，并通过对实际数据的分析更加深入地理解常用的数据挖掘模型，使学生掌握数据挖掘的基本概念，了解数据挖掘的定义和功能以及实现数据挖掘的主要步骤和具体实现方法，初步掌握数据挖掘的算法。课程主要讲授内容包括数据预处理、分类与预测、聚类分析等。

[主要参考书目]

1. Jiawei Han, Micheline Kamber 著, 范明, 孟小峰译. 数据挖掘：概念与技术（原书第2版），机械工业出版社，2011.
2. 安淑芝等. 数据仓库与数据挖掘，清华大学出版社，2005.

《智能控制理论及应用》课程简介

[课程名称] 智能控制理论及应用

[课程编号] 0811B08

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 袁新娣（副教授）

[教学内容及要求]

本课程是控制科学与工程专业研究生的学科基础课程，课程主要讲授智能控制的基本概念、理论和主要方法，包括模糊控制、神经网络控制、专家控制系统、免疫控制、仿人智能

控制、遗传算法、蚁群算法、基于 DNA 的软计算等。通过本课程的学习，可使学生熟悉智能控制的主要理论分支、数学基础、应用场合及发展趋势，掌握智能控制的理论基础及其在实际控制系统中的应用方法。

[主要参考书目]

1. 师黎. 智能控制理论及应用. 清华大学出版社, 2007.
2. 程武山. 智能控制理论与应用. 上海交通大学出版社, 2006.
3. 王耀南, 孙炜. 智能控制理论及应用. 机械工业出版社, 2018.

《机器学习》课程简介

[课程名称] 机器学习

[课程编号] 0811X01

[开课单位] 数学与计算机科学学院

[任课教师及职称] 汪廷华（教授）

[教学内容及要求]

本课程是控制科学与工程专业研究生的一门学术与专业发展课程，教学内容本着少而精的原则，突出重点，深入浅出，在重视基础理论的同时，注意培养学生独立思考的能力，同时注意引导学生用学到的理论来解决本方向中的一些实际的问题，达到为研究生开设这门课的意义和目的。主要内容包括：绪论、念学习和一般到特殊序、决策树学习、人工神经网络、评估假设、贝叶斯学习、计算学习理论、基于实例的学习、增强学习等。

[主要参考书目]

1. 周志华. 机器学习. 清华大学出版社, 2016.
2. Tom M. Mitchell. Machine Learning. 机械工业出版社, 2013.

《光电检测原理及应用》课程简介

[课程名称] 光电检测原理及应用

[课程编号] 0811X02

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 王凤鹏（副教授）

[教学内容及要求]

本课程是控制科学与工程专业研究生的学术与专业发展课，主要讲授光电检测器工作原理及特性，半导体光电检测器工作原理及应用，光电信号检测电路，光电直接检测系统，光外差检测系统，光纤传感检测技术，光电信号数据采集与微机接口，光电检测技术的典型应用。

[主要参考书目]

1. 郭培源, 付扬. 光电检测技术与应用. 第 2 版. 北京航空航天大学出版社, 2011.
2. 秦积荣. 光电检测原理及应用. 国防工业出版社, 1989.
3. 卢春生. 光电探测技术及应用. 机械工业出版社, 1992.
4. 高稚允, 高岳. 光电检测技术. 国防工业出版社, 1995.

《数字图像处理与分析》课程简介

[课程名称] 数字图像处理与分析

[课程编号] 0811X03

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 谢晓春（副教授）

[教学内容及要求]

本课程着重于培养学生解决智能化图像识别能力, 为在计算机视觉、模式识别等领域从事研究与开发打下坚实的理论基础, 主要包括图像分割的一些经典思想和算法以及特征提取新算法。通过计算机对图像进行去除噪声、增强、复原、分割、提取特征等处理的方法和技术, 以便适应农业应用需求的增长。本课程强调理论与实践、原理与应用相结合, 所涉及的数字图像处理内容具有较强的实用性。要求学生在掌握上述基本理论知识的基础上, 会用 MATLAB 分析和实现图像处理的问题, 并提交实际编程作业和实验分析报告。

[主要参考书目]

1. 阮秋琦. 数字图像处理学. 电子工业出版社, 2013.
2. 章毓晋. 图像工程. 清华大学出版社, 2011.
3. 朱虹. 数字图像处理基础. 科学出版社, 2005.
4. 胡学龙. 数字图像处理(第 2 版). 电子工业出版社, 2011.

《嵌入式系统及应用》课程简介

[课程名称] 嵌入式系统及应用

[课程编号] 0811X04

[开课单位] 数学与计算机科学学院

[任课教师及职称] 刘汉明（教授）

[教学内容及要求]

《嵌入式系统及应用》课程是控制科学与工程专业研究生的一门学术与专业发展课程, 讲述嵌入式系统的基本理论、原理。本课程是一门既与硬件关系紧密, 又与嵌入式操作系统、嵌入式软件关系十分紧密课程。它围绕目前流行的 32 位 ARM 处理器和源码开放的 Linux 操作系统, 讲述嵌入式系统的概念, 软、硬件组成, 开发过程以及嵌入式应用程序开发设计方法。本课程的知识将为学生今后从事嵌入式系统研究与开发打下坚实的基础。

[主要参考书目]

1. 罗蕾. 嵌入式实时操作系统及应用开发. 北京航空航天大学出版社, 2011.
2. 陈曠. ARM9 嵌入式技术及 LINUX 高级实践教程. 北京航空航天大学出版社, 2005.

《虚拟仪器技术》课程简介

[课程名称] 虚拟仪器技术

[课程编号] 0811X05

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 袁新娣（副教授）

[教学内容及要求]

《虚拟仪器技术》课程是控制科学与工程专业研究生的一门学术与专业发展课程，从虚拟仪器基本概念入手，结合编程语言 LabVIEW，从数据采集和信号分析两个方向对虚拟仪器的设计和实现进行阐述。主要内容包括：虚拟仪器及 LabVIEW 基础，VI 编辑与调试技术，程序结构，数组、簇和波形，图形显示，字符串和文件 I/O，数据采集，信号分析。本课程的知识将为学生今后从事虚拟仪器研究与开发打下坚实的基础。

[主要参考书目]

1. 张重雄等. 虚拟仪器技术分析与设计（第 4 版）.北京：电子工业出版社，2020.
2. 徐耀松等. 虚拟仪器技术. 北京：电子工业出版社, 2018.
3. 余成波等. 虚拟仪器技术与设计. 重庆：重庆大学出版, 2006.

《现代测控技术》课程简介

[课程名称] 现代测控技术

[课程编号] 0811X06

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 袁新娣（副教授）

[教学内容及要求]

《现代测控技术》课程是控制科学与工程专业研究生的一门学术与专业发展课程，它是计算机技术、微电子技术、通信技术和自动控制等多种学科、多种技术相互结合、互相渗透，综合发展的新学科领域。课程全面介绍了现代检测技术、计算机控制技术和智能控制基础的相关理论技术知识，让学生全面掌握现代测控技术的基本概念和原理，了解现代测控技术的发展过程和发展前景与趋势。通过本课程的学习，学生获得必要的测控技术基本知识，了解本学科发展前沿，掌握测控系统设计的一般方法；了解工业过程控制中各种参量的检测技术和数字控制技术原理，了解工业过程中的测量系统的结构和基本原理。

[主要参考书目]

1. 吕辉等.《现代测控技术》，西安电子科技大学出版社，2006.
2. 韩九强.《现代测控技术与系统》，清华大学出版社，2007.
3. 薛弘晔.《计算机控制技术》. 西安电子科技大学出版社，2003.

《数据与信息安全》课程简介

[课程名称] 数据与信息安全

[课程编号] 0811X07

[开课单位] 数学与计算机科学学院

[任课教师及职称] 邱修峰（博士、讲师）

[教学内容及要求]

本课程是控制科学与工程专业研究生的一门学术与专业发展课程,属于理论与实践紧密结合的课程。开设本课程的目的是使学生了解数据与信息安全的重要性,了解网络与信息系
统所面临的安全威胁,提高安全意识,掌握网络安全的基本概念、原理和知识。了解网络的
攻防技巧与技术原理,学会使用常用的攻防工具。通过本课程的学习使学生能具备在网络环
境下实现数据和信息安全的基本技能,获得数据与信息安全技术防护的能力。主要包括:
网络安全概论、实体安全与可靠性、密码学基础、身份认证与访问控制、公钥基础设施 PKI、
计算机病毒及恶意软件的防治、网络攻击技术、安全防护技术等。

[主要参考书目]

1. 朱卫东编著. 计算机安全基础导论. 北京: 清华大学出版社, 北京交通大学出版社 2009.
2. 曹天杰、李琳、黄石. 计算机系统安全教程 . 北京: 清华大学出版社, 2010.
3. 毕晓普 (Bishop,M.) . 王立斌, 黄征 等译. 计算机安全学导论. 电子工业出版社, 2005.
4. 周世杰 陈伟 罗绪成. 计算机系统与网络安全技. 北京: 高等教育出版社 2011.

《生物信息学》课程简介

[课程名称] 生物信息学

[课程编号] 0811X08

[开课单位] 数学与计算机科学学院

[任课教师及职称] 刘汉明（教授）

[教学内容及要求]

生物信息学 (Bioinformatics) 是在生命科学的研究中,以计算机为工具对生物信息进行
储存、检索和分析的科学。它是当今生命科学和自然科学的重大前沿领域之一,是生命科学
和计算机科学相结合形成的一门新学科。它通过综合利用生物学,计算机科学和信息技术而
揭示大量而复杂的生物数据所赋有的生物学奥秘。课程主要讲授生物信息学主要概念和方
法,以及如何应用生物信息学手段解决生命科学问题。本课程采用理论教学和实验教学相结

合,多媒体教学 and 传统教学相结合的方式授课。在理论知识上,要求学生掌握生物信息学基本概念、生物信息的流向、人类基因组与基因组生物信息学、生物信息学常用数据库、DNA和蛋白质的序列生物信息学、蛋白质结构分析与结构生物信息学、微阵列生物信息学、统计生物信息学等的原理和技术。在实践技能方面,要求学生掌握常用生物数据的检索及应用,基本算法的编程及应用等相关技术。该课程的先修课程有遗传学、分子生物学、计算机编程技术等。

[主要参考书目]

1. 李巍.2004. 生物信息学导论.郑州:郑州大学出版社
2. (美)Dan E.Krane,Michael L.Raymer 著;孙啸,陆祖宏,谢建明等译. 2004. 生物信息学概论. 北京:清华大学
3. David W. Mount. 2002. Bioinformatics: sequence and genome analysis. 北京:科学出版社
4. 孙啸,陆祖宏,谢建明等. 2005. 生物信息学基础. 北京:清华大学出版社
5. (英)D.R.韦斯特海德(D.R.Westhead)等著;王明怡等译. 2004. 生物信息学. 北京:科学出版社

《矩阵分析》课程简介

[课程名称] 矩阵分析

[课程编号] 0811X09

[开课单位] 数学与计算机科学学院

[任课教师及职称] 黄贤通(教授) 周端美(教授)

[教学内容及要求]

矩阵理论是从事科学研究和工程设计的科技人员必备的数学基础。让学生熟练掌握矩阵运算,能将向量空间及其变换的问题化为矩阵问题,用矩阵运算加以解决,为进一步学习其它学科、进行科学研究以及在实际工作中加以应用打下坚实的基础。培养学生的逻辑推理能力、抽象思维能力、用公理化方法处理问题的能力,培养几何直观和形象思维能力,体验数学的探索和发现,提高数学素养。

[主要参考书目]

1. 程云鹏. 矩阵论(第3版)[M]. 西北工业大学出版社, 2006.
2. 徐仲. 矩阵论简明教程(第3版)[M]. 科学出版社, 2014.
3. 罗家洪. 矩阵分析引论(第4版)[M]. 华南理工大学出版社, 2006.
4. 陈公宁. 矩阵理论与应用(第2版)[M]. 科学出版社, 2007.
5. 史荣昌, 魏丰. 矩阵分析(第3版)[M]. 北京理工大学出版社, 2010.

《深度学习》课程简介

[课程名称] 深度学习

[课程编号] 0811X10

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 汪廷华（教授）

[教学内容及要求]

深度学习技术促进了人工智能在图像识别、语音识别、自然语言处理等领域的突破，成为实现人工智能的重要技术之一。本课程采用 Google 开源软件 TensorFlow 作为深度学习技术实现的平台，讲解全连接神经网络、自编码器和多层感知机、卷积神经网络、循环神经网络等的设计与实现，以及网络训练过程中的数据处理、网络调优与超参数设置，并介绍深度强化学习和网络模型可视化、多 GPU 并行与分布式处理技术。通过本课程学习使学生掌握深度学习技术并能够应用该技术解决实际问题。

[主要参考书目]

1. Ian Goodfellow 等著，赵申剑等译. 深度学习. 北京：人民邮电出版社，2017.
2. 黄文坚，唐源. TensorFlow 实战. 北京：电子工业出版社，2017.
3. 郑泽宇，梁博文，顾思宇. TensorFlow：实战 Google 深度学习框架（第 2 版）. 北京：电子工业出版社，2018.
4. 吴岸城. 神经网络与深度学习. 北京：电子工业出版社，2016.
5. 邓力，俞栋. 深度学习方法及应用. 北京：机械工业出版社，2016.

《物联网与无线传感器网络》课程简介

[课程名称] 物联网与无线传感器网络

[课程编号] 0811X11

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 朱赞（副教授）

[教学内容及要求]

本课程主要介绍物联网中核心技术之一的无线传感器网络（WSN）的知识，在简要介绍 WSN 的基础上，详细地叙述了 WSN 的物理层、数据链路层和网络层的设计要点及其路由协议；然后介绍 WSN 中的主要技术，如通信标准、时间同步技术、节点定位技术、服务质量保障和网络管理，并给出了 WSN 的仿真技术；接着介绍 WSN 中硬件开发、操作系统和软件开发的内容；最后给出了 WSN 的应用案例。

[主要参考书目]

1. 刘伟荣. 物联网与无线传感器网络. 电子工业出版社，2013.
2. 李建功. 物联网关键技术与应用. 机械工业出版社，2013.
3. 吴大鹏. 物联网技术与应用. 人民邮电出版社，2012.

4. 张晖. 物联网技术标准概述. 电子工业出版社, 2012.

《现代控制理论》课程简介

[课程名称] 现代控制理论

[课程编号] 0811X12

[开课单位] 物理与电子信息学院

[任课教师及职称] 曾祥华（副教授） 袁新娣（副教授）

[教学内容及要求]

课程主要讲授现代控制理论的基础知识，包括系统的状态方程建立及解法，系统的能控性、能观测性和稳定性等定性理论，极点配置、反馈解耦、观测器设计等综合理论，以及最优控制理论和状态估计理论。同时介绍有关鲁棒控制、时滞系统反馈控制等比较前沿的知识以开阔学生视野。在实践技能方面，学习 MATLAB 语言，进行编程、各种模拟实例的设计与选择、利用计算机进行计算、结果分析与总结、撰写实验报告等内容。

[主要参考书目]

1. 王极伟. 现代控制理论与工程. 北京:高等教育出版社, 2010.
2. 汪纪锋. 现代控制理论.北京:人民邮电出版社, 2013.
3. 张嗣瀛, 高立群. 现代控制理论.北京:清华大学出版社, 2012.
4. 谢克明. 现代控制理论.北京:清华大学出版社,2007.
5. 赵光宙. 现代控制理论.北京.机械工业出版社, 2010.
6. 王孝武. 现代控制理论.北京.机械工业出版社, 2013.

赣南师范大学

电子信息硕士专业学位研究生培养方案

代码：085400

一、专业简介

电子信息硕士专业学位是与电子、通信、控制、计算机、电气、软件、光电、仪器仪表等专业领域，以及网络空间安全、人工智能、虚拟现实、集成电路、大数据与云计算、物联网、生物信息、量子信息等新兴方向紧密关联的专业学位。本专业学位涉及了电子科学与技术、信息与通信系统、控制科学与工程和计算机科学与技术四个一级学科，是电子科学与技术和信息技术相结合，构建现代信息社会的工程领域，利用电子科学与技术和信息技术的基本理论解决电子元器件、集成电路、电子控制、计算机设计与制造及与电子和通信工程相关领域的技术问题，研究电子信息的检测、传输、交换、处理和显示的理论和技术的。

我校电子信息专业从 1998 年开始建设，2007 年获批光学二级学科硕士学位授权点，2015 年获批工程硕士专业学位农业工程领域授权点，2019 年调整为电子信息硕士专业学位授权点。本专业于 2020 年开始招生，已建立一支高学历、老中青相结合、生机勃勃富有朝气的学科建设和教学科研队伍，目前拥有教授 10 名，副教授 20 余名和一批极有发展潜力的青年博士。拥有国家级人才 1 人，江西省百千万第一、二人选 3 名，江西省教学名师 2 人，江西省学科带头人 4 名。

本专业依托国家脐橙工程技术研究中心、江西省数值模拟与仿真技术重点实验室、赣州市章贡区智能制造研究院等基地，建设有江西省数值仿真重点实验室、江西省计算机实验教学示范中心、江西省高校电工电子实验教学示范中心，赣南师范大学—美国德州仪器创新实验室，赣南师范大学—西门子（中国）有限公司数字化工厂等教学科研平台，拥有高性能计算服务器、先进的 DSP 和嵌入式系统开发平台，具有良好的研究和实验条件。与北京华如南京分公司、江西憶源多媒体科技有限公司等多个企业建立了良好的合作关系，一批成果得到应用。

本专业下设电子与通信工程、计算机技术、光电信息材料与器件、生物信息等专业领域。具体如下：

1. 电子与通信工程

该专业领域涉及智能感知与检测技术、智能控制与自动化装置、电路与系统、电磁场与微波技术等研究方向。

(1)智能感知与检测技术。重点围绕先进传感和检测技术以及信息处理与集成等方面展开研究，在新型成像检测技术、雷达成像、高光谱遥感、物联网和智能信息处理平台研发与应用等领域形成特色。

(2) 智能控制与自动化装置。重点围绕自动控制系统以及综合优化控制、智能决策等先进的控制理论研究等方面开展研究，在面向工业、农业、城市管理等应用的计算机控制技术和自动化装置等领域形成特色。

(3) 电路与系统。重点围绕开关电源、半导体器件和集成电路设计等方面开展研究，在高压电源系统、功率半导体器件、模拟集成电路的研究和设计等领域形成特色。

(4) 电磁场与微波技术。重点围绕超电磁材料及应用、非线性光学、纳米磁性材料、微波集成电路与系统等方面开展研究，在超电磁材料的应用开发、新型光子器件、射频前端等领域形成特色。

2. 计算机技术

该培养方向涉及人工智能与大数据技术、多媒体信息处理技术、智能物联网及应用、信息网络安全工程等研究方向。

(1) 人工智能、机器学习的理论与方法及应用。重点研究统计机器学习的理论与算法、粒计算与粗糙集、深度学习及其应用、视频内容分析、图像识别与处理等的关键技术及其实现。

(2) 数据挖掘与大数据技术。重点研究大数据的采集、处理、存储、传播、分析和解释，人类复杂疾病与基因的关联、基因表达、基因序列分析、生物医学图像处理及领域大数据分析平台研发与应用。

(3) 无线网络、多媒体计算与应用开发。重点研究无线通信网络中多媒体信息传输的技术、多媒体信息编码与传输、多媒体内容分析和理解、多媒体信息检索与挖掘等。

3. 光电信息材料与器件

该培养方向涉及光电材料与器件构筑、光电材料物性及其调控、新型材料光电特性开展理论及应用研究。

(1) 稀土发光材料与应用。重点围绕白光 LED 用稀土荧光粉和稀土激光晶体的研制以及器件研发来展开，如红色荧光粉的研制、新型单基质白光材料的研制及器件、2-3 μm 波段中红外激光晶体的研制、自拉曼激光晶体的研制。

(2) 二次电池材料与应用。重点围绕锂、钠离子电池正负极材料的研制及器件研发来展开，如富锂锰基锂电正极材料的研制及性能评价、新型硫基及硒基钠电负极材料的研制及性能评价。

(3) 纳米多孔碳材料与应用。重点围绕生物质废弃物制备纳米多孔碳材料、稀土掺杂碳材料以及石墨烯基磁性复合材料来展开，并探索在锂离子电池、废水处理、微波吸收等领域的应用。

4. 生物信息

该培养方向涉及进化生物学、比较基因组学、宏基因组学、基因组学、蛋白质组学、基因调控、全基因组学、生物多样性、药物研发。

二、培养定位及目标

本专业学位重点培养掌握电子与通信工程、计算机技术、光电信息材料与器件、生物信息等专业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉相关规范，具有独立担负电子信息专业领域工程设

计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术与管理工作能力，具有良好的职业素养的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

培养具体要求为：

1. 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，能够正确对待成败与挫折，恪守职业道德和工程伦理，身心健康。

2. 掌握所从事专业领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，熟悉专业相关规范，在专业领域的某一方向具有独立担负工程规划、工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等专门技术工作的能力，具有良好的职业素养。

3. 掌握一门外国语。

三、学习方式及修业年限

本专业采取全日制培养方式，实行3年为基本学制的弹性学制。对于提前完成规定的全部学业，成绩特别优秀的研究生，经专家推荐和严格考核，可提前毕业，但不得少于两年；个别因客观原因不能在规定的学制内完成学业的研究生，经审核批准可适当延长，一般不超过5年。专业学位硕士研究生学制为3年，最长学习年限不超过5年。

四、培养方式及导师指导

本专业采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。课程学习主要在校内完成，时间为1学年。专业实践可在现场或实习单位完成，时间不少于1年。学位论文研究工作一般应与专业实践相结合，时间不少于1年。本专业研究生的培养实行由校内具有工程实践经验的硕士生导师与工程/科研单位遴选的技术/管理人员联合指导。

五、课程设置及学分要求

本专业课程分为公共课、专业基础课、专业选修课和专业实践。本专业硕士研究生在攻读学位期间，总学分不少于34学分。其中课程学习学分不得少于24学分，实践必修环节不得少于10学分。学位课程考核方式采用考试、考查形式，非学位课程一般采用考查的形式。学位课程的考核成绩75分为合格，可获得学分；非学位课程的考核成绩60分为合格，可获得学分。

电子信息专业学位硕士研究生课程及培养环节设置

课程类别	课程名称及代码	学分	学时	开课学期	考核方式	备注
公共课（必修5学分）	中国特色社会主义理论与实践研究	2	36	第二学期	考试	
	综合英语	2	54	第一学期	考试	
	工程伦理	1	18	第一学期	考试	

专业基础课(必修6学分)	随机过程	3	54	第一学期	考试	
	信号检测与估计理论	3	54	第一学期	考试	方向1
	大数据与数据挖掘	3	54	第一学期	考试	方向2
	电子信息材料与技术	3	54	第一学期	考试	方向3
	生物信息学	3	54	第一学期	考试	方向4
专业选修课(选修不少于13学分)	自然辩证法概论	1	18	第一学期	考查	指定选修
	科研方法论(含论文写作指导)	1	18	第二学期	考查	指定选修
	知识产权基础	1	18	第一学期	考查	指定选修
	专业前沿讲座	1	18	第二学期	考查	指定选修
	现代信号处理综合实验	2	36	第二学期	考查	
	现代光电子学综合实验	2	36	第二学期	考查	
	数据挖掘综合实验	2	36	第二学期	考查	
	分子生物学实验	2	36	第二学期	考查	
	数值计算	2	36	第二学期	考查	
	矩阵分析	2	36	第二学期	考查	
	最优化计算方法	2	36	第二学期	考查	
	现代电路理论	2	36	第二学期	考查	
	智能控制理论及应用	3	54	第一学期	考查	
	现代数字信号处理	3	54	第二学期	考查	
	物联网与无线传感器网络	2	36	第二学期	考查	
	数字图像处理与分析	2	36	第二学期	考查	
	机器学习	2	36	第二学期	考查	
	数学模型及应用	2	36	第二学期	考查	
	模式识别与人工智能	2	36	第二学期	考查	
	数据与信息安全	2	36	第二学期	考查	
	粒计算理论与方法	2	36	第二学期	考查	
	概率图模型及其应用	2	36	第二学期	考查	
	半导体器件物理	2.5	45	第二学期	考查	
	高等电磁场理论	3	54	第二学期	考查	
	纳米电子器件及其应用	2	36	第二学期	考查	
	微波工程	2	36	第二学期	考查	

	现代光电子学	3	54	第二学期	考查	
	现代材料分析技术	2	36	第二学期	考查	
	园艺植物分子生物学	4	72	第二学期	考查	
	生物软件及数据库	1.5	27	第二学期	考查	
	试验设计与抽样调查	2	36	第二学期	考查	
	基因组学	2	36	第二学期	考查	
	进化生物学	2	36	第二学期	考查	
	NGS 数据分析	2	36	第二学期	考查	
	中国传统文化概论	2	36	第二学期	考查	
	红色文化	1	18	第二学期	考查	
实践环节 (10 学分)	创新创业实践	2			考查	
	科研与学术活动	2			考查	
	劳动教育	1			考查	
	专业实践	5			考查	
培养环节	时间	要求				
文献阅读报告会	第二学期	在导师指导下选择研究方向,并通过了解研究方向的历史与现状,进行实践调查研究,撰写不少于 5000 字的文献综述 1 篇。				
开题报告	第三学 期末	专业学位论文选题应来源于应用课题或现实问题,要有明确的职业背景和行业应用价值。				
中期考核	第四学 期初	课程学习结束、选题报告完成后进行				
论文写作	第五、六学期	---				
论文中期检查	第五学期末	---				
学位论文答辩	5 月下旬和 12 月下旬	学位论文一般在答辩前一个半月提交到学校研究生院				
备注	① 总学分要求为 ≥ 34 学分; ② 同等学力(或跨专业)攻读全日制电子信息专业硕士学位的研究生,应补修本领域本科阶段的主干课程 2-3 门,成绩不计入总学分,具体课程由指导老师确定。					

六、实践环节

(1) 创新创业实践 (2 学分)

研究生创新创业实践系列教育活动旨在培养研究生创新实践能力,强化创业意识,引导研究生开展创新创业。本专业采取专题讲座、报告、经验交流会或参加各级各类竞赛等形式,开展研究生创新创业实践教育活动。第六学期初经研究生教学秘书审核合格,给予相应学分。主要采取以下几种方式审核学分:

①听取创新创业类论坛、讲座或学术交流，研究生教学秘书审核签字，每6次计1学分；

②取得以下创新创业业绩：省部级以上竞赛获奖1项、自主创设公司且取得营业执照或在省市级以上创新创业论坛上发表相应会议论文1篇，计2学分；

③校级以上创新创业竞赛二等奖以上，计1学分/项。

(2) 科研与学术活动（2学分）

硕士研究生在校期间需参加导师承担的校内外的科研、调研、咨询等助研或助管工作，并有实际成果产出。实际成果包括科研奖励、发明专利、实用新型专利、软件著作权登记及省级以上学术期刊发表的科研论文，科研奖励需要正式署名，获批发明专利需排名前三，其他各类成果均要求排名前二。所有成果必须以学校为第一完成单位。第六学期初研究生提交相关材料和原始文件，经研究生教学秘书审核合格，给予1学分。

硕士研究生在校学习期间至少外出参加1次本学科学术交流活动，参加学校范围的学术讲座不少于10次，每次参加学术活动后需撰写不少于400字的小结，并填写《研究生学术活动记录本》。在论文答辩之前要结合自己的科学研究情况在本科生、研究生或教师范围内作1次学术报告。第六学期初经研究生教学秘书审核合格，给予1学分。

(3) 劳动教育（1学分）

硕士研究生在校期间每学年应参加不少于10学时的志愿者活动或承担指导教师指定的实践劳动。志愿者活动由研究生班主任按学年进行考核计时。实践劳动由指导教师进行考核计时。

志愿者活动和实践劳动工作量合计不少于30学时。第六学期初研究生提交相关材料，经研究生教学秘书审核合格，给予1学分。

(4) 专业实践（5学分）

专业实践是重要的教学环节，充分的、高质量的专业实践是专业学位教育质量的重要保证。全日制电子信息工程专业学位硕士研究生在学期间，必须保证不少于1年的实践教学，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。研究生应在第二学期末提交实践学习计划，在实践计划进行期间，每三个月向导师汇报一次研究内容进展情况并提交书面材料，实践期满研究生应撰写实践学习总结报告，根据实践研究的综合表现考核通过者取得专业实践学分。

七、培养环节

(一) 论文开题

硕士生应在校内导师和校外导师共同指导下完成学位论文选题。选题应直接来源于电子信息生产实际或具有明确的工程背景，要具有一定的理论深度和先进性，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，其研究成果要有实际应用价值和较好的推广价值。

开题报告内容应包括文献综述、选题意义、研究内容、研究方案、研究进度安排、预期达到目标、存在的问题等。

开题报告会一般应在第三学期按照《赣南师范大学硕士研究生学位论文开题工作暂行规定》规

定举行。

（二）中期考核

研究生中期考核在课程学习基本结束和开题报告完成后，以研究生个人培养计划为依据，对研究生的思想政治表现、基础理论、专业知识的掌握和科研能力等方面进行的一次综合考核，具体按照《赣南师范大学硕士研究生中期考核暂行办法》有关规定执行。未通过中期考核者，不得进入学位论文阶段。

七、学位论文

1、硕士学位论文的基本要求：

(1) 选题直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，要具有一定的理论深度和先进性，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，其研究成果要有实际应用价值和较好的推广价值。

(2) 论文形式可以是研究类学位论文，如应用研究论文；也可以是设计类和产品开发类论文，如产品研发、工程设计等；还可以是软科学论文，如调查研究报告。

(3) 论文正文的篇幅在2万字以上，条理清楚，用词准确，表述规范。学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等，具体格式要求参见《赣南师范大学硕士学位论文格式规范》。

(4) 学位论文应是在导师指导下由研究生独立完成的研究结果，学术水平达到《电子信息硕士专业学位基本要求（征求意见稿）》规定。

2、硕士研究生在校学习期间，一般至少要用一年的时间完成学位论文。硕士学位论文工作应在导师或导师小组指导下，独立设计和完成某一科研课题。为保证硕士学位论文质量，导师和导师组应注意抓好学位论文的选题、开题报告、中期检查等几个环节，根据研究生的开题报告，检查论文写作进展和完成情况，并针对论文写作过程中出现的问题加强指导，保证学位论文工作的顺利进行。学位论文中期检查不合格者，必须推迟论文答辩时间。

3、硕士研究生达到申请学位论文答辩的基本要求后，可提出学位论文答辩申请，学校按照《赣南师范大学硕士研究生学位论文答辩工作细则》要求组织论文评阅和公开答辩。

八、毕业及学位授予

修满规定学分，并通过论文答辩者，经校学位评定委员会审核，授予电子信息专业硕士学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

九、其它

本培养方案从2020级研究生开始执行。