

电子与通信工程领域(085208)

(Electronic and Communication Engineering)

一、领域范围

电子与通信工程是信息技术的核心学科,不仅具有系统的科学理论,而且有极强的应用背景,电子与通信产品已深入工业、国防及生活的各个方面。

电子与通信工程领域是电子技术与信息技术相结合的构建现代信息社会的工程领域。电子技术是利用物理电子与光电子学、微电子学与固体电子学的基础理论解决电子元器件、集成电路、仪器仪表及计算机设计和制造等工程技术问题;信息技术研究信息传输、信息交换、信息处理、信号检测等理论与技术。

二、培养目标

培养掌握电子与通信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

攻读全日制工程硕士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。

电子与通信工程领域 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 | 春、秋 | 讲课 | 考试/考查 | 外语院 常州校区 外语部 | |
| | 基础课程 | 88E0001 | 实用数值分析 Introduction to Numerical Analysis | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考试 | 理学院 | 选修 6学分 |
| | | 88E0002 | 矩阵论分析 Matrix Theory | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考试 | 理学院 | |
| | | 88E0003 | 应用统计 Applied Statistics | 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 | 07E0301 | 现代数字信号处理(双语) Modern Digital Signal Processing (Bilingual) | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考试 | 计信院 | 选修 9学分 |
| | | 07E0302 | 数字通信(双语) Digital Communications (Bilingual) | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考试 | 计信院 | |
| | | 07E0303 | 信息获取与处理技术 Information Acquisition and Processing Techniques | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考试 | 计信院 | |
| | | 07E0304 | 遥测遥控系统 Remote - sensing and Remote - control Systems | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考试 | 计信院 | |
| 07E0305 | | 未来媒体互联网(双语) Future Media Internet(Bilingual) | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考试 | 计信院 | | |
| 07E0306 | | 自适应信号处理 Adaptive Signal Processing | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考试 | 计信院 | | |
| 07E0307 | | 传感器原理 Sensors | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考试 | 计信院 | | |
| 07E0314 | | 视频图像处理 Video Image Processing | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考试 | 计信院 物联网院 | | |
| 07E0308 | | 嵌入式系统 Embedded Systems | 48 | 3 | 秋 | 讲课 | 考查 | 计信院 物联网院 | | |
| 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 |
| | | 07E0318 | 工程实践讲座专题 Engineering practice lecture topic | 16 | 1 | 春 | 讲座/研讨 | 考查 | 基地单位 | 必修 |

续上表

| 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 |
|----------------|-----------|---|-----|----|------|-------|-------|-------------|------------|
| 非学位课程 10 学分 | 职业素养课程 | 07E0309 信息论与编码(双语) Information Theory and Coding(Bilingual) | 32 | 2 | 春 | 讲课 | 考试 | 计信院 物联网院 | 选修 4 学分 |
| | | 07E0310 检测与估计理论 Detection and Estimation Theory | 32 | 2 | 春 | 讲课 | 考试 | 计信院 | |
| | | 07E0311 现代电子线路设计方法 Methods of Modern Electronic Circuit Design | 32 | 2 | 春 | 讲课 | 考试 | 计信院 物联网院 | |
| | | 07E0312 DSP 技术 DSP Techniques | 32 | 2 | 春 | 讲课/研讨 | 考试/考查 | 计信院 物联网院 | |
| | | 07E0313 多媒体通信技术 Multimedia Communication Techniques | 32 | 2 | 春 | 讲课 | 考试 | 计信院 | |
| | | 07E0315 数字通信系统仿真与分析 Simulation and Analysis of Digital Communication System | 32 | 2 | 春 | 讲课 | 考查 | 计信院 | |
| | | 08E0301 传感网技术 Sensor Networks Techniques | 32 | 2 | 春 | 讲课/研讨 | 考试/考查 | 物联网院 | |
| 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]徐伯勋,白旭滨,傅孝毅编著,信号处理中的数学变换和估计方法,清华大学出版社,2004
- [2]田思庆,梁春英,程佳生主编,自动控制理论,水利水电出版社,2008
- [3]方宙奇,孟敏编,电磁场数值方法,电子科技大学出版社,2012
- [4]刘蕴才,无线电遥测遥控,国防工业出版社,2001
- [5]王秉中,计算电磁学,高教分社,2005
- [6]陈明. 信息与通信工程中的随机过程(第四版),北京:科学出版社,2011.
- [7]方开泰. 实用多元统计分析,上海:华东师范大学出版社,1986.
- [8]张贤达,保铮. 通信信号处理,北京:国防工业出版社,2000.
- [9]刘树棠,信号与系统,西安交通大学出版社,1998.
- [10]张贤达,现代信号处理,清华大学出版社,2002.
- [11]马拉特,信号处理的小波导引:稀疏方法,机械工业出版社,2012.
- [12]A. V. 奥本海姆,离散时间信号处理,西安交通大学出版社,2001.
- [13]T. S. Rappaport. 无线通信原理与应用(第二版),北京:电子工业出版社,2005.
- [14]John G. Proakis. 数字通信(第四版),北京:电子工业出版社,2001.
- [15]Steven M. Kay,统计信号处理基础:估计与检测理论,电子工业出版社,2011.
- [16]Thomas M. Cover, Joy A. Thomas, 信息论基础(原书第2版),机械工业出版社,2008.
- [17]Sergios Theodoridis, Konstantions Koutroumbas, 模式识别(第4版),电子工业出版社,2010.
- [18]Milan Sonka, Vaclav Hlavac, Roger Boyle, 图像处理、分析与机器视觉(第3版),清华大学出版社,2011.
- [19]E. R. Davies, 计算机与机器视觉:理论、算法与实践,机械工业出版社,2013.
- [20]Fitts J. M. Aiding tracking as applied to high accuracy pointing systems. IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems. 1973, 9(3): 350 – 368.
- [21]Park S. T. and Lee J. G. Improved Kalman filter design for three – dimensional radar tracking. IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems. 2001, 37(2): 727 – 739.
- [22]Munir A. and Atherton D. P. Adaptive interacting multiple model algorithm for tracking a manoeuvring target. IEE Proceedings – Radar, Sonar, and Navigation. 1995, 142(1): 11 – 17.
- [23]Kirubarajan T. , Bar – Shalom Y. , Pattipati K. R. Ground target tracking with topography – based variable structure IMM estimator. IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems. 2000, 36(1): 26 – 46.
- [24]T. K. Moon. Error Correction Coding – Mathematical Methods and Algorithms. John Wiley & Sons Ltd, 2005.
- [25]B. Vucetic and Jinhong Yuan. Space – time Coding. John Wiley & Sons Ltd, 2003.
- [26]A. M. Kondo, Digital Speech – coding for low bit rate communication systems, Wiley, 2004.
- [27]Rabiner, Lawrence R. , Juang, Biing – Hwang, Fundamentals of Speech Recognition Prentice – Hall, 1993.
- [28]Bishop, Christopher M. , Pattern Recognition and Machine Learning, Springer – Verlag New York Inc. , 2006.
- [29]Kenneth R. , Digital Image Processing Castleman, Pearson Education (US) , 1995.
- [30]Richard, Czitrom, Daniel J. , Armitage, Susan, Gonzalez, Rafael C. , Digital Image Processing Woods, Prentice Hall, 2007.
- [31]Practicalities Davies, Computer and Machine Vision : Theory, Algorithms, E. R. Academic Press, 2012.
- [32]参考期刊:IEEE Transactions on Wireless Communication.
- [33]参考期刊:IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence.
- [34]参考期刊:IEEE Transactions on Signal Processing.
- [35]参考期刊:IEEE Transactions on Communications.
- [36]参考期刊:IEEE Transactions on Networking.
- [37]参考期刊:IEEE Transactions on Image Processing.