光学工程学科工学硕士研究生培养方案

包括光学工程（080300）、光通信与光信息技术（0803J1）、光电子技术及光子学（0803Z1）、光学仪器及技术（0803Z2）、微波光子工程（0803J2）

**一、学科专业简介**

光学工程学科是以光学、光电子学理论为基础，研究光学以及声、光、电交叉学科领域科学研究和生产实践中的工程技术问题，主要包括：1）以光作为信息传递媒介的光电信息技术与工程，涉及信息的获取、传输、处理、存储及显示等；2）以光与物质相互作用为基础的光电子技术与光子学，研究光的产生、传输以及控制；3）声、光、电交叉学科的相关理论及技术问题。目前，光学工程已发展成为以光学、光电子学为主，与物理学、电子科学与技术、信息与通信工程、仪器科学与技术、计算机科学与工程、材料科学与工程、控制科学与工程、机械工程、生物医学工程等学科紧密交叉和相互渗透的学科，广泛渗透到国民经济、国防建设、科学研究和人民生活的各个领域，发挥着越来越重要的作用。

光学工程学科主要由光电信息科学与工程、电子科学与技术、应用物理学等专业构成，具有雄厚的师资队伍。近年来，本学科共承担国家级、省部级以及企业合作科研项目40余项，其中“863”计划课题3项，国家自然科学基金4项，省部级科研项目10项，获省部级科技成果奖励2项；发表学术论文总计300余篇，其中SCI、EI收录68篇。经过多年建设，建成了具有较高水平的学科研究实验平台，形成了高速光信息传输技术、光子学与光集成技术、非线性光学技术、光电传感检测与显示技术、光电器件与全光信号处理技术等特色鲜明的研究方向，具有良好的光学工程硕士研究生培养条件。

**二、培养目标**

认真执行国家的教育方针，贯彻我校现阶段办学指导思想和办学定位要求，坚持德、智、体全面发展的培养路线，培养理论基础扎实、创新意识强、具有独立解决科学研究与工程技术问题能力的高层次人才：

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．能够适应科学进步及社会发展的需要，掌握光学工程学科专业坚实的基础理论、系统的专门知识和现代实验方法和技能，了解本学科的发展现状和趋势，具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力;

3．有严谨的科研作风，良好的合作精神和较强的交流能力；较为熟练地掌握一门外国语，能够熟练地阅读本学科、专业的外文资料；能从事本专业或相近专业的科研、教学、工程技术和管理工作。

**三、学制与学习年限**

硕士研究生（简称“硕士生”）学习年限一般为3年。提前完成培养计划者，经过规定的审批程序可以提前毕业。硕士生因特殊原因未能按时完成学习、研究任务或参加硕士论文答辩的，可由本人提前三个月提出申请，指导教师签署意见，经所属院系同意并报研究生院审核，可延长学习年限。延长年限一般不超过一年。

**四、主要研究方向**

1、光信息传输技术

本方向主要研究高速、大容量、长距离光信息传输系统中的关键技术，包括光传输中的编码与调制格式、复用与相干接收、色散与非线性噪声补偿和光无源器件设计等。

2、光电传感、测量与显示技术

本方向主要致力于研究光电传感、测量与显示技术的理论、实现方法及手段，包括光纤传感、光子晶体器件及传感应用、有机光电子器件以及光电检测中的信息处理等。

3、非线性光学及其应用技术

本方向主要研究光与物质相互作用的非线性效应及相关应用技术，包括全光信号处理、光参量放大技术及超短激光脉冲技术与新型光纤激光器等

4、微波光子学与光集成技术

本方向是现代微波技术与光子学的交叉领域，主要研究微波光子学理论与技术、光子集成理论与技术等。

5、声光电相互作用及应用技术

本方向开展声光电交叉学科前沿理论的探索和应用技术研究，主要包括声光信号检测、处理及反演解释软件开发和声光电测量与传感器件、系统设计及应用。

6、光学设计与仪器

本方向主要研究光学结构、元件和系统的设计，包括光学仪器结构设计和光学镜头与系统的设计。

**五、课程设置与学分**

硕士生的课程学习实行学分制。硕士生应获得学分要求不低于30学分，不高于34学分。硕士生课程学习学分的基本组成为：

1、学位课程（不少于19学分）

（1）马克思主义理论课3学分

其中“中国特色社会主义理论与实践研究”为必修课，2学分，36学时。“自然辩证法概论”和“马克思主义与社会科学方法论”为选修课，1学分，18学时。

（2）第一外国语4学分

其中基础外语3学分，专业外语阅读1学分。

（3）专业基础和专业课12学分

一般应包括公共数学课6个学分。

2、非学位课程由专业选修课（不少于8学分）、公共选修课（主要由体育和科技论文写作课、计算机应用类课程、人文素质类课程等等组成，不少于3学分）和补修课程（不计学分）组成。补修课程是针对缺少本学科本科层次专业基础的硕士生开设的，一般应在导师指导下选定1～3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培养计划，只记学时和成绩，不计学分。

**六、培养方式和方法**

1、硕士生的培养采取导师负责制，可以成立指导教师为主的指导小组共同进行指导。导师应根据本学科研究生培养方案要求和因材施教的原则，在硕士生入学后一个月内制定好课程学习计划，第三学期制定好论文工作计划。

2、硕士生的培养采取课程与论文工作并重的原则，既要使之掌握坚实的基础理论和系统的专门知识，又要掌握科学研究的基本方法和技能，具有独立从事科学研究能力或独立从事开发设计工作的工程技术能力。

3、指导教师应既教书又育人，充分发挥指导教师与硕士生两方面的积极性，做到教学相长。教师的作用在于启发硕士生深入思考与正确判断，培养硕士生独立分析问题和解决问题的能力。

4、在硕士生培养的全过程中，无论是课程学习、论文工作或实践课程都要注意培养硕士生刻苦钻研的学风，实事求是的科学态度，诚实严谨的工作作风和谦虚诚挚的合作精神。要重视硕士生综合素质的提高。硕士生应认真学习政治理论和党的方针政策，积极参加各项公益活动。

**七、实践环节**

教学与社会实践是培养硕士生在实践中树立知识报国、服务人民的志向，增强社会责任感和使命感；引导硕士生面向社会、面向基层，提高解决实际问题的能力。通过教学实践活动使硕士生了解高等教育与教学工作的基本规律，掌握教学的基本技能。教学实践活动可以采取讲课、辅导、批改作业、指导本科生的实验和毕业论文等形式。

通过社会实践活动使硕士生了解国情、了解社会，将所学理论知识与实际相结合，服务经济建设和社会发展。社会实践活动可以采取深入社会基层从事与所学专业相近的知识培训、技术指导、科技咨询、社会服务、行政管理和调查研究等形式。

教学与社会实践活动可任选之一参加。考核合格后方可参加论文答辩。

硕士生要积极参加学术活动。指导教师须定期组织研究例会，听取硕士生汇报研究进展，开展学术讨论，至少每月一次。硕士生在全校范围内至少选听、参加6次学术讲座或学术沙龙，结合学位论文选题，完成一篇学科发展综述报告。

硕士生参加学术活动同时达到上述要求者方可参加论文答辩。

**八、学位论文工作**

学位论文应在导师指导下由硕士生独立完成，学位论文工作的每一个环节（开题报告、中期检查报告、论文评阅、组织答辩等）都要按《西安邮电大学攻读硕士学位研究生培养工作的规定》和《西安邮电大学学位授予实施细则》的有关条款执行。

学位论文工作进程安排如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 内 容 | 时 间 安 排 | 考 核 |
| 1 | 开题报告（含论文开题报告审核表，报研究生院） | 第三学期末 | 开题报告评议专家组 |
| 2 | 中期检查报告（报研究生院） | 第四学期末 | 中期检查专家组 |
| 3 | 论文答辩 | 第六学期末 | 答辩委员会 |
| 4 | 成果（至少发表或录用学术论文1篇） | 学位评定分委员会审核学位前 | 研究生院 |

光学工程

研 究 方 向

1．光信息传输技术 2．光电传感、测量与显示技术

3．非线性光学及其应用技术 4．微波光子学与光集成技术

5．声光电相互作用及应用技术 6．光学设计与仪器

**课 程 设 置**

额定学分：30 学位课学分：19

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 | 公共课 | 001001 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2 | 1 | 马克思主义教育研究院 | 必修  |
| 001002 | 英语基础(含英语写作) | 64 | 3 | 1、2 | 外国语学院 |
| 001002 | 英语听力 | 64 | 1、2 | 外国语学院 |
| 001002 | 英语口语 | 32 | 1、2 | 外国语学院 |
| 021001 | 专业英语阅读 |  | 1 | 2 | 电子工程学院 |
| 001003 | 自然辩证法概论 | 18 | 1 | 1 | 马克思主义教育研究院 | 至少选1学分 |
| 001004 | 马克思主义与社会科学方法论 | 18 | 1 | 1 | 马克思主义教育研究院 |
| 说明：专业英语阅读由硕士生指导教师负责订出计划，指定具体与本专业有关外文书刊，研究生在导师指导下阅读并翻译，指导教师考核评定。  |
| 专业基础课 | 001005 | 数值分析 | 48 | 3 | 1 | 理学院 | 至少选6学分 |
| 001006 | 随机过程 | 48 | 3 | 1 | 理学院 |
| 001007 | 矩阵论 | 48 | 3 | 1 | 理学院 |
| 001008 | 应用泛函分析 | 48 | 3 | 1 | 理学院 |
| 001009 | 工程设计中的最优化数学方法 | 48 | 3 | 1 | 理学院 |
| 001010 | 数学物理方法 | 48 | 3 | 1 | 理学院 |
| 021050 | 光学科学及工程中的数学方法 | 48 | 3 | 1 | 电子工程学院 |
| 专业课 | 021051 | 微波与光电子学中的电磁理论 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 | 至少选6 |
| 021052 | 光学电磁理论 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021053 | 光纤通信 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021002 | 光学原理 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| **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 | 专业课 | 021054 | 集成光学 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 | 学分 |
| 021003 | 信息光电子学 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021055 | 非线性光学 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021056 | 高等光学 | 48 | 3 | 1 | 电子工程学院 |
| 非学位课 | 专业选修课 | 021057 | 光纤通信综合实验 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 | 至少选3学分 |
| 021058 | 光信息综合实验 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021059 | 微波光子学导论 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 | 至少选5学分 |
| 021060 | 量子光学 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021061 | 导波光学 | 32 | 2 | 2 | 电子工程学院 |
| 021077 | 光电传感与检测 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021062 | 光纤传感技术及应用 | 32 | 2 | 2 | 电子工程学院 |
| 021063 | 非线性光纤光学 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021064 | 超高速光传输技术 | 32 | 2 | 2 | 电子工程学院 |
| 021065 | 光电子技术 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021066 | 光电仪器设计理论 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021026 | 声学理论基础及其应I | 48 | 3 | 1 | 电子工程学院 |
| 021027 | 声学理论基础及其应II | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021067 | 微波系统集成 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021014 | 微波工程技术 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021007 | 射频电路设计 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021068 | 微波技术与微波电路 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021016 | 天线理论与工程 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021046 | 电磁测量 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021069 | 计算电磁学 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021070 | 新型光电显示技术 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021071 | 全光信息处理技术 | 32 | 2 | 2 | 电子工程学院 |
| 021072 | 近代光学测试技术 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021073 | 光谱技术及应用 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 021074 | 硅光子学 | 32 | 2 | 2 | 电子工程学院 |
| 021075 | 机器视觉技术 | 48 | 3 | 2 | 电子工程学院 |
| 公共选修课 | 001011 | 体育 | 16 | 1 | 1、2 | 体育部 | 至少选3学分 |
| 001012 | 科技论文写作与文献检索 | 16 | 1 | 2 | 人文社科学院 |
| 001013 | 法律素养教育概论 | 16 | 1 | 2 | 人文社科学院 |
| 001014 | 经济管理热点 | 16 | 1 | 2 | 经济与管理学院 |
| 001015 | 企业运营管理 | 16 | 1 | 2 | 经济与管理学院 |
| 001016 | 控制科学发展专题 | 16 | 1 | 2 | 自动化学院 |
| 001017 | 走近通信 | 16 | 1 | 2 | 通信与信息工程学院 |
| 001018 | 光电信息技术进展 | 16 | 1 | 2 | 电子工程学院 |
| 001019 | 电子信息新技术讲座 | 16 | 1 | 2 | 电子工程学院 |
| 001020 | 计算机新技术讲座 | 16 | 1 | 2 | 计算机学院 |
| 说明：1、非学位课程可在全校范围类选修。2、非本学科相应本科专业毕业生可选修本学科本科课程1~2门但不计学分。 |