

# 光学工程

专业代码：080300      培养单位：物理与电子工程学院

## 一、学科学位点简介

江苏师范大学光学工程一级学科于 2011 年获得硕士学位授予权。该学科包括先进激光技术与应用、光学功能材料与器件、光电子信息处理技术、微纳结构材料与器件四个主要研究方向。该学科拥有江苏省光学工程优势学科、江苏省协同创新中心和江苏省先进激光材料与器件重点实验室；拥有江苏省国防科工委武器装备科研与生产保密资质认证，设有徐州市重点实验室和工程技术研究中心 4 个。现有实验室面积约 4000 余平方米，总资产约 6000 多万元。具有雄厚的师资力量和高水平的研究队伍 30 余人，其中双聘院士 2 人，“国家杰出青年基金”获得者、中组部“千人计划”、中科院“百人计划”3 名，国家外专局高端外国专家 1 人，江苏省“六大人才高峰”培养对象 2 人，江苏省特聘教授和江苏省“双创计划”人才 5 人。拥有江苏省科技创新团队、江苏省高校优秀科技创新团队和海外创新团队。现有教授 11 人，副教授 14 人，教学、科研人员中 95% 以上具有博士学位。近三年获得国家自然科学基金 10 余项，国防项目 3 项，中央财政支持地方高校发展项目 3 项。该学科长期与美国、英国、澳大利亚、新加坡等国家的高水平院校和科研机构开展国际合作研究，并与国内一流高校、研究所和多家企业联合开展不同形式的产学研合作，取得了多项重要的研究成果，建立了一批研究生工作站、校企联盟以及院士工作站等创新人才培养基地。培养了大批国内高尖端企业技术骨干，百分之四十以上学生攻读博士学位。

## 二、培养目标

本学科重在培养德智体全面发展，热爱祖国，品德优良，学风严谨、能力突出的高层次复合型应用人才。具体要求如下：

1. 掌握光学工程专业较坚实的基础理论和较系统的专门知识，培养严谨求实的科学态度和作风，具有创新、求实精神和良好的科研道德，具备独立从事本学科科学研究能力；
2. 掌握一门外国语，能熟练阅读本学科的外文资料，具有一定的使用外文进行科技写作的能力，能基本听懂用外语所做的本学科学术报告，进行初步的国际学术交流；
3. 可胜任本学科及相近学科的教学、科研和工程技术工作以及相关的科技管理工作。学术研究型研究生要求具备突出的理论研究能力，具有较强的创新思维；应用研究型研究生要求具备优异的工程实践能力，具有较敏锐的创业意识。

## 三、研究方向

### 1. 先进激光技术与应用

本方向主要围绕激光产生技术、激光器件和激光应用等领域开展研究工作。在高功率中红外光纤激光器、固体激光器，超短脉冲激光产生等方面形成了鲜明特色。拥有一支结构合理、创新能力

强，集产、学、研为一体的高水平师资队伍，在 2 微米掺铥高功率光纤激光器、透明陶瓷激光器和暗孤子光纤激光研究方面取得了一系列有国际影响的成果。

## 2. 光学功能材料与器件

本方向围绕材料制备工艺、材料物理性能、材料微观机理研究、光学材料与器件的应用和开发等领域开展研究工作。在透明陶瓷、红外玻璃与光纤等方面形成了鲜明特色。拥有国际一流的实验设备和国际化师资队伍，在 YAG 陶瓷制备、硫化物玻璃制备、硫化物光纤拉制、红外光纤传像束等研究方面取得一系列国际领先的研究成果。

## 3. 光电子信息处理技术

光电信息处理是由光学、光电子、微电子等技术结合而成的多学科综合技术。本研究方向主要研究图像、声音及多维时空信息的探测、成像、传输、存储、处理、显示和传感，以及利用光与物质的相互作用，产生光敏器件进行光电信息探测等。本方向的研究团队由来自本校硕士生导师、国内知名企业的导师和国内外著名高校及研究所的著名学者组成，在光信息处理技术领域具备国内领先的研究水平。

## 4. 微纳结构材料与器件

本方向主要围绕微纳材料制作技术、器件开发及应用等方面，开展物质在微纳尺度上的物理、化学和生物特性，以及物质的单分子特性及其相互作用研究，在微纳制造设备、结构设计及测试技术等方面具有独特的优势。拥有一支集研发、设计与产业化为一体的高素质国际化师资团队，目前在超颖材料、生化传感器、纳米机械、新型能源以及生物工程等方面取得了世界先进水平研究成果。

# 四、培养年限

学制 3 年，学习年限视具体情况最多可延长 2 年。

# 五、培养方式

突出科研创新能力或实践创业能力的培养，采用多元发展的分类分型培养模式。实行导师负责制，或以导师为主的指导小组负责制。导师（组）负责研究生日常管理、学风和学术道德教育、制订和调整硕士研究生培养计划、组织安排开题、指导科学研究和学位论文等。在硕士研究生培养过程中，充分发挥导师（组）的指导作用，同时特别注重硕士生自学、独立工作和创新创业能力的培养。具体培养方式如下：

（1）导师（组）按照培养方案的要求，根据以生为本的原则，于新生入学 2 个月内，制定学生培养计划。

（2）构建研究生协同创新培养体制，营造协同创新氛围，培养拔尖创新人才和卓越应用型人才。

（3）采取分类分型、联合培养模式，第一学年着重提升学生的专业基础知识，第二学年通过国内外联合培养，提升学生的科研能力，第三学年注重培养学生的科学协作能力，拓宽学生的国际视野，进一步夯实其创新实践能力。

研究生课程学习实行学分制，在申请答辩之前须修满所要求的学分。

## 六、课程设置与学分要求

### (一) 课程设置

1. 硕士生要具有合理的知识结构，硕士研究生的课程体系要有足够的宽广度和纵深度，并具有前沿性和前瞻性，学位课一般为 7~9 门。课程分为公共基础课、专业基础课、专业必修课、公共选修课、专业选修课五类。具体学分设置如下：

课程类别		学分要求
学位课	公共基础课	7
	专业基础课	$\geq 6$
	专业必修课	$\geq 4$
非学位课	公共选修课	4
	专业选修课	$\geq 6$
其他培养环节	文献阅读与报告	2
	学术活动	1
	实践活动	1
	校外学习与交流经历	2
总学分要求		$\geq 33$

2. 非学位课包括公共选修课和专业选修课。公共选修课是全校研究生都必须选修的课程；专业选修课是按研究方向、科研攻关和发挥特长需要开设的课程，以及跨学科、跨方向一般性选修课程。研究生可结合自身的研究方向，在完成本方向必修课程学习的基础上，积极扩大知识面，跨学科选修一些课程。

3. 允许选择相关学科的学位或非学位课程替代 1 门专业基础课和 1 门专业选修课，但学分必须达到要求。

### (二) 学分要求

1. 研究生课程学习采用学分制，总学分不得低于 33 学分（含科研训练和实践活动等必修环节）。以同等学力和跨专业录取的研究生，必须补修《电动力学》或《电磁场理论》和《数学物理方法》两门本科课程，每门课程按 1 学分计，但不计入规定的总学分之内。课程设置和学分要求见附表 1。

2. 课程学分等于该课程的周学时数，一般每学期应开满 18 周。学位课程定为 2~3 个学分，非学位课程定为 1~2 个学分。

3. 考核方式，学位课程一般采用考试形式，非学位课程采用考试或考查的形式。学位课程考核成绩必须要达到 70 分方视为合格，其他课程达到 60 分视为合格。学位课程有一门为不合格，且参加补考后仍不合格，不得进入论文阶段。

### (三) 课程安排

1. 硕士生的课程原则上在一年半内完成，至多不得超过第四学期。

2. 硕士生政治课与外语课安排在第一学年内完成。

3. 硕士生社会实践活动原则上安排在第四学期完成。

## 七、实践活动

为促使研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿的发展动向，开阔视野，启发创造力。要求每个硕士研究生，在学期间应至少参加 10 次以上校内外学术活动，其中至少用外文作一次学术报告。每次参加学术活动应有书面记录，做学术报告应有书面材料，并交导师签字认可。在申请学位前，经导师签字的书面记录交学院备案，并记相应 1 学分。

研究生完成科研课题的过程中，还需完成一定工作量的助研工作，或参加校内外组织的各类社会实践活动。参加学术报告和社会实践的情况均应记录在《研究生学术报告及社会实践表》中，申请答辩前由导师签字认可后提交研究生院备案，可取得 1 学分。

鼓励研究生在导师指导下深入国内外其他高校、科研院所及科技企业学习及交流，校外（或国外、境外）学习交流经历由导师签字认可后提交研究生院备案，满 22 个工作日可取得 2 学分。

## 八、课外阅读与科学计划

文献检索及阅读是研究生必须具备的一项科研技能，有助于了解专业领域前沿发展方向，并激发新的思路与想法。知识来自文献，学生入学后，应首先进行文献检索能力的培养与锻炼，学习系统的文献查阅及整理工作，并就相关领域的专业期刊列为必读书目，进行跟踪学习与研究。

在课题组内，开展读书报告制度，研究生入学后，定期参加课题组学术会议，就指定期刊或者书目做读书总结，由导师或者导师组进行评价与指导。开展研究生学术论坛，每名研究生必须做一次学术报告，针对某一专题进行系统地背景阐述及进展报告，集中反映该专题的前沿性、应用性及可拓展性，开阔学生知识面，锻炼学术知识查阅与分析能力，学分应不少于 1 分。

在导师及导师组的指导下，制订科学合理的学习研究规划，包括：研究生科目设计、科研技能培养、社会实践等等，并针对实际中的情况及研究生自身的特长及兴趣进行调整。

## 九、中期考核

研究生在课程学习基本结束之后，进入中期考核阶段，中期考核按照《江苏师范大学硕士研究生中期考核实施办法》进行。中期考核结果为合格及以上的研究生，可以进入论文工作，继续攻读学位。有以下行为之一者，中期考核结果视为不通过：思想品德、组织纪律性差；受过学校纪律处分无明显悔改表现和进步；无故不参加中期考核；学习成绩差、独立工作能力弱。由考核小组签署处理意见，由学位评定分委员会讨论后报研究生院，按照有关学籍管理规定处理。

## 十、开题报告

选题及开题报告是研究生培养过程中的重要环节。选题及开题报告按照《江苏师范大学关于硕士学位论文选题和开题报告的规定》执行。开题报告通过者可继续进行论文阶段工作。选题应具有科学性、创新性，反映学术前沿。开题报告原则上应在第三学期完成，采取答辩方式，答辩委员会由导师组成员构成。开题报告通过者方可继续进行论文阶段工作。

## 十一、学位论文

在开题报告后，学生必须开展相对系统深入的科学研究工作，参与科研项目并独立完成和编写

一定分量的科学研究报告，最后撰写符合学位论文要求的毕业论文。科研要求方面，按照《江苏师范大学学术型硕士学位授予规定》的相关要求严格硕士学位申请标准。

学位论文要求具有系统的研究思路和计划，反映系统科学的研究过程和研究方法，有一定的独立见解和学术探索，具有一定的科学上的前沿性和重大实际工程的应用价值。论文应具有较丰富的工作量，有明确而可信的研究结论。论文的撰写应符合科技文献的编写规范，具有良好的条理性和逻辑性，文字表达精炼准确，外文摘要等的编写合乎要求。

## **十二、毕业与学位申请**

修满规定学分，并通过论文答辩者，则准予毕业，并颁发毕业证书；经院系学位评定分委员会审核，报校学位评定委员会讨论通过后可授予硕士学位，并颁发学位证书。

## **十三、必读文献**

书目、期刊清单附于培养方案之后，具体格式见《光学工程一级学科硕士研究生文献阅读主要书目和期刊目录》。

## **十四、其他规定**

资助研究生积极参与国内外高水平学术会议，拓展学术视野与知识面，密切关注专业发展方向，并针对在不同会议水平（国外国际会议、国内国际会议、国内专业领域年会、相关专业会议）的进行口头报告的研究生给予一定的奖励。

光学工程专业研究入学后，开展课题组交流活动。每名研究生在光学工程专业内的每个课题组轮流参与其相关的学术活动（包括学术组会、专业讨论、实验研究等学术活动），持续时间四周。一方面能够开拓学生的专业视野，积极探索新的专业发展方向（尤其是交叉学科）；另一方面，通过不同专业特点的学术交流，能够锻炼研究生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

## 附件 1:

光学工程一级学科（专业学位）硕士研究生课程设置表

课程类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
学位课	公共基础课	SXSS0000X01	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	学术学位硕士生必修
		SXSS0000X05	自然辩证法概论	18	1	2	学术学位硕士生必修
		SXSS0000X02	英语阅读	36	2	1、2	学术学位硕士生必修
		SXSS0000X03	英语写作	36	2	1、2	学术学位硕士生必修
	专业基础课	SXSS2201X01	数值分析	54	3	1	学术学位硕士生必修
		SXSS2201X02	光子学基础	54	3	1	学术学位硕士生必修
		SXSS2201X03	材料科学基础与应用	54	3	1	学术学位硕士生必修
	专业必修课	SXSS2201X04	现代激光技术	36	2	1	学术学位硕士生必修
		SXSS2201X05	现代信号处理	36	2	1	学术学位硕士生必修
		SXSS2201X06	非线性光学	36	2	2	学术学位硕士生必修
		SXSS2201X07	微纳光学	36	2	2	学术学位硕士生必修
非学位课	公共选修课		由研究生院组织开设		2	1、2	学术学位硕士生选修
					2	1、2	学术学位硕士生选修
	专业选修课	SXSS2201F01	激光光谱学	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F02	模式识别	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F03	语音信号处理	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F04	生物物理学	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F05	红外光学材料	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F06	稀土发光材料的基础与应用	36	2	2	学术学位硕士生选修

课程类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
非学位课	专业选修课	SXSS2201F07	光与生物组织相互作用	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F08	非线性光纤光学	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F09	光谱测量与分析	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F10	材料分析测试方法	36	2	2	学术学位硕士生选修
		SXSS2201F11	新能源技术	36	2	2	学术学位硕士生选修
其他培养环节		SXSS2201P01	文献阅读与开题报告		2	3	学术学位硕士生必修
		SXSS2201P02	学术活动		1		学术学位硕士生必修
		SXSS2201P03	实践活动		1		学术学位硕士生必修
		SXSS2201P04	校外（或国外、境外）学习、交流经历（不少于 22 工作日）		2		学术学位硕士生必修

**说明：**1. 必修课程开设 7 门，必修不少于 4 门，10 学分。

2. 选修课程开设 11 门，不少于 6 学分。