

光学工程

Optical Engineering

(专业代码: 080300)

一、培养目标

本学科培养德、智、体、美、劳全面发展的，有理想、有追求、有担当、有作为、有品质、有修养的高素质社会主义建设者和接班人。所培养的人才应具有**坚实宽广的理论基础和系统深入的专业知识**，掌握**光学与光学工程**实验技能和技术，了解**光学及光学工程**的前沿领域和发展动态，具备在**光学工程**及其相关的交叉领域独立开展研究工作及**工程设计**并做出创新性成果的能力。

二、主要研究方向

主要研究方向包括：

1. **量子光学与应用**：量子密码及应用，量子传感及应用，量子光场调控及应用；（中科大）
2. **微纳光学与应用**：微纳光场调控及应用，微纳光学成像与检测；（中科大）
3. **先进光电子技术及应用**：激光及新型显示，光学探测，光伏农业；（中科大）
4. **环境光学**：激光大气传输与参数测量，环境光学探测技术、系统及应用，光学遥感与辐射定标；（安光所）
5. **激光技术**：激光技术与激光晶体（安光所）；光谱技术（医工所）
6. **生物光子学及应用**：生物医学光学及光子学，新型光学诊疗技术及仪器（医工所）

三、课程类型和学分要求

1. **硕士培养模式**。通过硕士研究生招生统考或免试推荐等形式，取得我校硕士研究生资格者。研究生在申请硕士学位时，取得的总学分不低于 35 学分。其中公共必修课 7 学分，硕士基础课不少于 16 学分（其中硕士学科基础课不少于 8 学分），开题报告 2 学分。
2. **硕博一体化培养模式**。本专业和相关专业学生就读硕士研究生完成硕士阶段基本学习任务，通过博士生资格考核，可以取得博士生资格。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于 45 学分。其中公共必修课 11 学分，硕士基础课不少于 16 学分（其中硕士学科基础课不少于 8 学分），博士专业课不少于 4 学分，

博士论文开题报告 2 学分。

3. 普通博士生培养模式。已取得硕士学位，通过我校博士生资格考核者。研究生在申请博士学位时，取得的总学分不低于 10 学分。其中公共必须课 4 学分，博士专业课不少于 4 学分，开题报告 2 学分。

四、研究生培养过程要求

1. 博士资格考试：研究生须通过本学科统一组织的博士资格考试方能进入博士阶段学习。硕博一体化培养的研究生未通过博士资格考试者，下一年度（在基本学习年限内）可以再次参加博士资格考试，不通过者不能转为博士生。

2. 开题报告：博士生开始博士学位论文研究工作期间，必须就学位论文题目与研究方案进行论证并做开题报告，开题报告计 2 学分。开题报告最晚在博士论文答辩之前一年完成，由各二级学科组织评审小组（人数不少于 5 人，其中具有正高职务的专家不少于 3 人），对报告内容进行评议审查，投票表决是否通过。

3. 学术交流：博士在学期间，至少参加全国性专业学术会议（或国际学术会议）一次。物理学院博士生在学期间，至少参加物理学院举办的博士生学术论坛或学术年会一次，并以口头报告或墙报形式交流。申请学位时向系里教学办公室提交有关证明。

4. 国际学术交流：博士生在学期间须参加一次国际学术会议并交流学术论文，或短期出境访学一次。国际学术会议和短期出境访学后，博士生应及时向所在系教学办公室提交有关证明材料。

5. 教学经验：物理学院研究生在学期间必须承担一次助教工作，以获得相关教学经验。

6. 毕业答辩：具体要求参见研究生院的相关规定。

五、选课要求和课程设置列表

1. 公共必修课和素质类课程列表由学校统一设置和要求。

2. 超出学分要求的基础课，学生可以申请调整为专业选修课。

3. 研究生中途由其他专业转入本专业的，应按照本专业课程要求补修课程，已修课程符合本专业要求的，可以计入学位课程学分。

4. 研究生所选课程需经过导师同意。

5. 研究生选修本专业培养方案以外的研究生课程，经导师签字同意，可以算作本专业的专业选修课。

6. 本专业课程设置列表如下：

硕士学科基础课：

PHYS6051P 近代物理进展 (4)
PHYS5252P 非线性光学 (4)
PHYS6252P 量子电子学 (4)
PHYS5254P 工程光学 (4)

硕士专业基础课:

PHYS6251P 量子光学 (4)
PHYS6654P 统计光学 (3)
PHYS6651P 光电子技术 (3)
PHYS6253P 傅里叶光学 (3)
PHYS6254P 激光光谱 (3)
PHYS5251P 量子信息导论 (4)

硕士专业选修课:

PHYS6652P 高等激光技术 (4)
PHYS6256P 计算物理 (4)
PHYS6257P 冷原子物理 (4)
PHYS6655P 光电子器件工艺学 (4)
PHYS6656P 量子信息前沿专题 (1)
PHYS6658P 第一性原理计算方法及应用 (4)
PHYS6659P 半导体光学 (4)
PHYS5253P 量子信息技术 (3)
PHYS6660P 光信息科学与技术实验 (2)

博士专业课:

PHYS7651P 前沿光学综合 (4)
PHYS7652P 高等量子光学 (4)

本培养方案自 2020 级的研究生开始施行