**物理学一级学科硕士研究生培养方案**

**Physics graduate student training program (Academic)**

**（0702）（学术学位，内招）**

**一、培养方向**

1. 070201 理论物理 Theoretical Physics
2. 070205 凝聚态物理 Condensed Matter Physics
3. 070207 光学 Optics
4. 0702z1 计算物理 Computational physics

**二、培养目标及基本要求**

(一) 培养目标

以立德树人为根本，培养德智体美劳全面发展，具备一定的批判性思维和创新性思维，能从事科学研究工作或独立承担专业技术或管理工作，拥有国际视野，具备进一步深造的学术基础和科研技能的高素质研究型人才。

培养掌握马克思主义的基本理论，爱国爱校，遵纪守法，品德良好，具备严谨科学态度和优良学风，适应面向二十一世纪的德、智、体全面发展的物理学专业人才。

通过物理学相关领域的课程学习和科学研究，使学生达到既有坚实的理论基础，又有较宽的知识面，较系统地掌握理论物理、计算物理、凝聚态物理及光学的专门知识、技术和方法，能够解决科学研究和实际工作中的具体问题。比较熟练地掌握1门外国语，能够进行外文文献阅读和写作。具有从事物理学相关领域的科学研究、教学、技术及管理等方面的工作能力。

(二) 基本要求

1. 品德素质：遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，有社会责任感和团队合作精神。恪守学术道德，崇尚学术诚信，热爱科学研究。具有严谨的科研作风和锲而不舍的钻研精神。

具有坚定正确的政治方向，热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，掌握马克思主义的基本理论，具有为人民服务和为祖国富强而艰苦奋斗的献身精神，遵纪守法，品德良好，身心健康，培养成德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

2. 知识结构：适应科技进步和经济社会发展的需要，掌握本门学科坚实的基础理论和系统的专门知识；熟练地掌握一门外国语；了解本学科发展方向及国际学术研究前沿。

3. 基本能力：掌握科学研究的基本技巧和方法，能较熟练地阅读外文资料，具备开展学术研究、学术交流和及时了解国际学术前沿发展动态的能力。通过系统的科研训练，能从事科学研究工作或独立担负专门技术工作。具有良好的合作、组织与领导能力。

**三、学习年限**

硕士生的学制为3年。

硕士生的学习年限，根据情况可适当延长，最长不得超过5年。

硕士研究生学业成绩优良，科研成果突出，提前达到学校毕业要求的，可以申请提前毕业。具体按《暨南大学研究生学籍管理办法》中相关规定执行。

本学科点硕士研究生可分为全日制和非全日制两种学习形式。

**四、培养方式**

学术学位硕士生采用课程学习、科研训练、学术交流、学位论文相结合的培养方式。学术学位硕士生的培养工作采取以指导教师培养为主与指导小组集体培养相结合的方式，鼓励学科交叉，鼓励海内外合作培养。

**五、学分要求及课程体系设置**

硕士研究生攻读学位期间，应修最低总学分24学分，其中公共学位课5学分，专业学位课不低于6学分，专业非学位课不低于4学分（其中交叉学科课程不超过 2学分）。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编号 | 课程中文名称（课程英文名称） | 学时 | 学分 | 开课学期 | 开课单位 | 考核方式 | 培养方向 |
| 公共学位课 | 105590ma26 | 英语（跨文化交流）English (Cross-Cultural Communication) | 40 | 2 | 1,2 | 外国语学院 | 考试 | 各专业，从四个模块中任选一个 |
| 105590ma27 | 英语（学术论文写作）English (Academic Writing) | 40 | 2 | 1,2 | 外国语学院 | 考试 |
| 105590ma28 | 英语（视听说）English (Viewing, Listening and Speaking) | 40 | 2 | 1,2 | 外国语学院 | 考试 |
| 105590ma29 | 英语（读写译）English (Reading, Writing and Translation) | 40 | 2 | 1,2 | 外国语学院 | 考试 |
| 105590ma32 | 新时代中国特色社会主义理论与实践Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era | 36 | 2 | 1,2 | 马克思主义学院 | 考试 |  |
| 105590ma20 | 自然辩证法概论Outline of Natural Dialectics | 18 | 1 | 1,2 | 马克思主义学院 | 考试 |  |
| 专业学位课 | 070200mb01 | 高等物理实验方法(Advanced Experimental Methods in Physics) | 60 | 3 | 2 | 物理系/光电系 | 考试 | 各方向必修，含实验室安全学 |
| 070205mb01 | 高等量子力学(Advanced Quantum Mechanics) | 60 | 3 | 1 | 物理系 | 考试 | 专业1,2,4 |
| 080300mb01 | 高等光学(Advanced Optics) | 60 | 3 | 1 | 光电系 | 考试 | 专业3 |
| 非非学位课程 | 限限定选修课程 |  070201mc01  |  量子统计物理学(Quantum Statistical Physics) |  60 |  3 |  1 |  物理系 |  考试 |  专业1 |
| 070205mb03 | 数值计算方法(Numerical Computation Methods) | 60 | 3 | 1 | 物理系 | 考试 | 专业4 |
| 070205mb02 | 凝聚态物理学导论（一）(Introduction to Condensed Matter Physics I) | 60 | 3 | 1 | 物理系 | 考试 | 专业2 |
| 080901mb04 | 光电子学(Optoelectronics) | 60 | 3 | 1 | 光电系 | 考试 | 专业3 |
|  070201mc10 |  学术道德与综合素质(Academic morality and Comprehensive quality) | 40 | 2 | 1 | 物理系/光电系 | 考试 | 各专业 |
| 080300md01 | 学科前沿讲座 (Lecture on the frontier of subjects) | 30 | 1 | 2 | 物理系/光电系 | 考试 | 各专业 |
| 非限非非限定选修课程 | 070201mc02 |  量子场论（一）(Quantum Field Theory I) |  60 | 3 |   1 |  物理系 |   考试 |   专业1 |
| 070201mc03 |  高等量子场论(Advanced Quantum Field Theory) |  40 | 2 | 2 |  物理系 |   考试 |   专业1 |
| 070201mc04 | 广义相对论（一）(General Relativity I) | 40 | 2 | 2 | 物理系 | 考试 | 专业1 |
| 070201mc05 | 物理学中的群论(Group Theory in Physics) | 40 | 2 | 2 | 物理系 | 考试 | 专业1,2,4 |
| 070201mc09 | 理论生物物理导论(Introduction to Theoretical Biophysics) | 40 | 2 | 2 | 物理系 | 考试 | 专业4 |
| 070205mc05 | 计算物理谱方法(Spectral Method in Computational Physics) | 40 | 2 |   2 | 物理系 | 考试 | 专业4 |
| 070205mc16 | 蒙特卡罗方法(Monte Carlo Method) | 40 | 2 | 1 | 物理系 | 考试 | 专业4 |
| 070201mc11 | 太阳能材料与技术(Solar Materials and Technique) | 40 | 2 | 2 | 物理系 | 考试 | 专业2 |
| 070201mc12 | 储能材料与技术（Energy storage materials and technology） | 60 | 3 | 2 | 物理系 | 考试 | 专业2 |
| 080300mc17 | 光学设计(Optical design) | 40 | 2 | 1 | 光电系 | 考试 | 专业3 |
| 070207mc01 | 数字图像处理与分析(Digital Image Processing and Analyzing) | 60 | 3 | 1 | 光电系 | 考试 | 专业3 |
| 080300mc03 | 光电检测技术(Photoelectric Detection Technology) | 40 | 2 | 2 | 光电系 | 考试 | 专业3 |
| 085202mc02 | 光学成像技术(Optical imaging technology) | 40 | 2 | 2 | 光电系 | 考试 | 专业3 |
| 085202mc03 | 光电子器件与技术(Optoelectronic Devices and Technologies) | 40 | 2 | 2 | 光电系 | 考试 | 专业3 |
| 070201mc16 | 规范引力对偶AdS/CFT duality | 40 | 2 | 3 | 物理系 | 考试 |  专业1 |
| 070201mc14 | 数值相对论Numerical Relativity | 40 | 2 | 3 | 物理系 | 考试 | 专业1 |
| 070201mc15 | 共形场论Conformal Field Theory | 40 | 2 | 3 | 物理系 | 考试 | 专业1 |
| 070201mc17 | 粒子物理导论Introduction to Particle Physics | 40 | 2 | 3 | 物理系 | 考试 | 专业1 |
| 070201mc18 | 标准模型和新物理Standard Model and New Physics | 40 | 2 | 3 | 物理系 | 考试 | 专业1 |

说明：

1. 学科前沿讲座与学术报告的具体要求。

硕士研究生在学期间应听不少于15 次的学科前沿讲座。鼓励硕士研究生公开在学科或学院（系）的学术论坛做读书（学术）报告，或参加国际或全国会议作口头学术报告。

2）课程成绩要求。

课程成绩采用百分制。学位课程成绩70 分或以上，为合格，可以获得相应学分；非学位课程成绩 60 分为及格，可以获得相应学分。

3）鼓励将体育、美育、劳育等内容纳入公共选修课程。

**六、培养计划**

硕士生应在入学后3个月内，根据入学当年本学科的培养方案，在导师的指导下，结合研究方向和自身特点，制订个人培养计划，并录入研究生教育综合管理系统中，经导师确认后，由硕士生所在院(所、中心)批准备案。个人培养计划一经制订，在培养过程中必须严格按计划执行。

**七、开题报告**

硕士生开题报告不迟于第三学期完成。学位论文开题报告应说明论文选题依据(创新性、文献分析、选题的科学意义)、研究工作方案(研究内容、拟解决的关键问题、研究方法、技术路线、可行性分析)等做出科学论证，写出书面报告，并在所属学科点进行公开报告，听取意见并进行必要的修改和调整。

经评审通过的开题报告应及时上传至研究生教育综合管理系统，并以书面形式提交学院研究生培养管理部门备案。开题未能通过的应在至少3个月后重新申请开题且导师必须回避。开题报告通过者如因特殊情况须变更学位论文课题研究者，应重新进行开题报告。

具体要求按暨南大学有关规定执行。

**八、中期考核**

硕士生中期考核原则上不迟于第四学期完成。具体要求按暨南大学有关规定执行。

1. **学位（毕业）论文**

硕士生论文写作的时间应不少于1年半。

**（一）学位（毕业）论文的规范性要求**

本学科硕士学位论文应当严格遵守学术规范和暨南大学学位论文基本格式。学位论文规范性包括论文写作、文献引用和综述、理论分析、实验数据及分析等多方面。

1. 学位论文写作应符合科技论文写作规范，结构合理、层次清晰、逻

辑严密、语言流畅;公式、符号、单位和图表等均要符合规范。

1. 学位论文一般应包括论文课题的研究背景和任务,国内外在该研究

领域的研究情况和发展趋势，必要的理论分析和原理阐述，应对实验或仿真

结果有分析和总结，以及对全文工作的总结展望和参考文献列表等内容。

1. 学位论文文献引用要准确、恰当，要引述具有代表性的文献，还要

注意找到最原始的文献，避免过多的转引。文献引用要有必要性，所列文献

的观点或材料应当与论文内容匹配，避免虚列;文献综述和评价应客观、公

正，不抬高、不贬低。

4.学位论文理论分析应系统而深入，原理阐述准确而清晰。

5.实验方法要合理，实验数据要可靠，要对实验结果有深入分析和明确

的结论。

**（二）学位（毕业）论文质量要求**

 硕士学位论文研究可划分为基础理论研究、技术创新研究和工程应用研究三类。

以基础理论研究为主的硕士学位论文，必须至少提出或明显改进一个理论命题。对所提出的理论命题首先要清晰表述，其次详细论证。需要给出例证的，要举出例子。对于不同类型的理论命题，可以是严密的形式逻辑证明，也可以是系统地归纳论证。不论什么方式论证，都必须语言明晰、无歧义，注意区分充分性条件、必要性条件和充分必要性条件，要言之有度。对命题的成立条件必须有明确的论述。关于所提命题的科学意义要恰当陈述。

以技术或方法创新研究为主的硕士学位论文，对所提技术或方法一是必须给出可操作性描述，二是要进行理论依据论证，三是要对技术或方法的效果或优劣做出分析性说明。对于在已有技术或方法上的改进，要论证改进的效果;对于提出与已有技术或方法不同的新技术或新方法，必须论证比已有技术或方法先进在何处。另外，要给出方法具体应用的例证。

以工程应用研究为主的硕士学位论文，围绕工程实际项目进行设计、优化及开发，关键是解决实际问题。

本学科硕士论文一般应含有能说明其获得自主知识产权的研究成果或学术论文等。

**（三）学位（毕业）论文答辩要求**

学位（毕业）答辩要求和流程按暨南大学有关规定执行。

或**学位（毕业）论文预答辩与答辩要求**

硕士研究生需按要求完成预答辩。预答辩至少在论文正式答辩前2个月进行。预答辩和学位（毕业）答辩要求和流程按暨南大学有关规定执行。

**十、在学期间科研成果要求**

 按照理学分委会有关规定执行。

**十一、毕业与授予学位标准**

毕业和授予学位授予标准按照学校有关规定进行。

**十二、必读书目**

1. 倪光炯、陈苏卿, 高等量子力学（第二版）, 复旦大学出版社, 2003。
2. E. Peskin and Daniel V. Schroeder, An Introduction to Quantum Field Theory, Westview Press, 1995.
3. P. K. Pathria and P. D. Beale, Statistical Mechanics 3rd ed., Academic Press, 2011.
4. 马中骐, 物理学中的群论, 科学出版社, 1998。
5. D. P. Landau, K. Binder, A Guide to Monte Carlo Simulations in Statistical Physics, Cambridge University Press, 2005.
6. D. A. Neaman, Semiconductor Physics and Devices Basic Principles, McGraw-Hill, 2003.
7. K. Schroder, Semiconductor Material and Device Characterization, John Wiley & Sons, 2006年。
8. 陈乾旺, 纳米科技基础, 高等教育出版社, 2008。
9. 闫东航等著, 有机半导体异质结导论, 科学出版社, 2008。
10. [宁兆元](http://202.116.13.244/search~S1%2Achx/a%7Bu5B81%7D%7Bu5146%7D%7Bu5143%7D/aMY%7B213b32%7DWN%7B213271%7DVP%7B21326d%7D/-3%2C-1%2C0%2CE/2browse)等编, 固体薄膜材料与制备技术, 科学出版社, 2008。
11. [蒋亚东等编著](http://202.116.13.244/search~S1%2Achx/a%7Bu848B%7D%7Bu4E9A%7D%7Bu4E1C%7D%7BuFF0C%7D%7Bu8C22%7D%7Bu5149%7D%7Bu5FE0%7D/aHR%7B215571%7DUU%7B213058%7DEC%7B214426%7D%7B212b38%7DUG%7B215938%7DGD%7B213272%7DWU%7B213e23%7DAV%7B21515b%7DWX%7B21554e%7D/-3%2C-1%2C0%2CE/2browse), 敏感材料与传感器, 电子科技大学出版社, 2008
12. 熊绍珍，朱美芳, 太阳能电池基础与应用, 科学出版社, 2009
13. 李庆扬, 科学计算方法基础, 清华大学出版社, 2006
14. 王沫然, MATLAB与科学计算（第2版）, 电子工业出版社, 2006
15. 向新民, 谱方法的数值分析, 科学出版社, 2000。
16. 玻恩、沃耳夫, 光学原理, 电子工业出版社, 2006。
17. 杨国光, 近代光学测试技术, 浙江大学出版社, 1997。
18. K. R. Castleman著，朱志刚等译, 数字图像处理, 电子工业出版社, 2003。
19. 严衍禄, 近红外光谱分析基础与应用, 轻工业出版社, 2005。
20. 吕百达, 激光光学（第三版）, 高等教育出版社, 2003。
21. 郁道银, 工程光学, 高等教育出版社, 2007。
22. 李昌厚, 紫外可见分光光度计, 化学工业出版社, 2005。
23. 张永林，狄红卫, 光电子技术, 高等教育出版社, 2005。

**十三、其他要求**

1. 本细则适用2022 级及以后学术学位硕士研究生。

 学科组组长（签名）：

学位评定委员会分委会主席（签名）：