**2019年中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心硕士研究生招生简章与目录**

**物理学**

**一、报考说明**：  
推免生为主，少量报考。  
**二、专业介绍**：  
2003年11月25日国家科技部正式批准筹建合肥微尺度物质科学国家实验室，她是国家批准筹建的首批五个国家实验室之一。2017年11月21日科技部正式批准组建合肥微尺度物质科学国家研究中心。研究中心在长期坚持学科交叉与融合的基础上，通过对相关重点实验室资源的优化整合，逐步形成了一个以多学科综合为特点、以国家重大战略需求和交叉前沿领域为导向的新型研究中心，其学科领域涉及物理、化学、材料、生物和信息五大一级学科。   
物理学一级学科为国家一级重点学科，是国家理科基础科学研究和教学人才培养基地，依托合肥微尺度物质科学国家研究中心开展科学研究。该学科以培养从事前沿和交叉科学的基础研究、应用研究和研制开发的领军人才为目标，注重对学生的物理素质和创新精神的培养。本专业培养的硕士博士毕业生具有扎实的基础理论知识和强的实验技能，具有独立从事科学研究的能力。主要毕业去向是进入高等院校、科研院所从事教学和科研工作，或出国攻读博士后和博士学位等。  
物理学一级学科设有物理学博士后流动站，涵盖4个二级学科，凝聚态物理、原子分子物理、量子信息物理学、单分子科学。  
1、凝聚态物理，主要研究方向包括：强关联体系与低温物理；纳米材料与物理；凝聚态理论与计算；功能薄膜与器件物理；  
2、量子信息物理学，主要研究方向包括：量子计算和量子模拟；量子通信；量子物理基础；量子精密测量；超冷原子物理；固态量子点;  
3、单分子科学，主要研究方向包括：单分子化学物理；单分子电子学；单分子光电子学;  
4、原子分子物理，主要研究生方向包括：电子碰撞谱学；量子信息和量子物理；原子识别与测控；同步辐射原子分子物理。  
**三、研究方向及初试科目**：

|  |  |
| --- | --- |
| **研究方向** | **初试科目** |
| 1、凝聚态物理  2、量子信息物理学  3、单分子科学  4、原子分子物理 | 101思想政治理论  201英语一  617普通物理A 828量子力学 |

四、复试形式：面试。  
**五、复试内容**：着重考核考生的综合素质、基础理论知识和实验技能以及利用所学知识发现、分析和解决问题的能力，是否有学术研究的发展潜力等。  
**六、复试成绩**：满分100分。  
**七、最终成绩**：满分100分，复试成绩占比50%，即最终成绩=（初试成绩÷5+复试成绩）÷2。  
**八、录取**：按最终成绩由高到低排序，提出拟录取名单报批。为保证招生质量，报批人数可小于招生计划。  
**九、调剂**：本专业在生源不足的情况下接受调剂。调剂信息将于复试阶段在中国科大研究生招生在线网站（http://yz.ustc.edu.cn）发布。  
**十、学费标准**：8000元/学年。

**化学**

**一、报考说明**：  
推免生为主、少量报考。  
**二、专业介绍**：  
2003年11月25日国家科技部正式批准筹建合肥微尺度物质科学国家实验室，她是国家批准筹建的首批五个国家实验室之一。2017年11月21日科技部正式批准组建合肥微尺度物质科学国家研究中心。研究中心在长期坚持学科交叉与融合的基础上，通过对相关重点实验室资源的优化整合，逐步形成了一个以多学科综合为特点、以国家重大战略需求和交叉前沿领域为导向的新型研究中心，其学科领域涉及物理、化学、材料、生物和信息五大一级学科。   
本学科是国家一级重点学科，设一级学科博士、硕士学位授权点。硕士生招生涵盖的二级学科包括无机化学、有机化学、物理化学、高分子化学与物理，单分子科学、纳米化学，研究方向覆盖各二级学科的主要分支，并有学科之间的广泛交叉。本学科以培养从事前沿和交叉科学的基础研究、应用研究的领军人才为目标，注重对学生的综合素质和创新精神的培养。本专业培养的硕士博士毕业生具有扎实的基础理论知识和强的实验技能，具有独立从事科学研究的能力。主要毕业去向是进入高等院校、科研院所从事教学和科研工作，或出国攻读博士后和博士学位等。  
无机化学专业，以无机合成化学和固体化学方向为特色，注重材料科学与凝聚态物理的交叉与结合，并通过无机合成、固体化学、材料科学与凝聚态物理等学科的交叉，推动无机化学在材料、信息、能源与环境等相关领域中的重要基础问题和关键技术问题的研究和解决。也开展生物无机化学和配位化学方向的研究。  
纳米化学，主要研究方向包括：纳米材料的化学制备与组装; 无机合成与制备; 纳米复合材料与应用；仿生材料与能量转换材料。  
有机化学，主要研究方向包括：理论有机化学、不对称催化、金属有机化合物及新型催化剂的合成、惰性化学键的催化活化及转化、富勒烯衍生物的制备与性能、新型有机功能材料、绿色有机合成等。  
物理化学(含化学物理)，主要研究方向包括：单分子物理与化学、原子分子光谱与化学动力学、胶体和生物大分子物理化学、表面物理化学、催化化学和电化学、理论与计算化学等。该专业侧重化学与物理学交叉领域的分子及聚集体的结构、性质及相互关系，具有宏观与微观的结合、化学与物理相结合、理论与实验的结合、基础与应用的结合等特点。  
单分子科学，主要研究方向包括：单分子物理化学；分子光谱和反应动力学；原子测控与识别；分子反应动力学。  
高分子化学与物理专业：基于各种(可控)聚合反应和前体合成方法，结合先进的结构和性能研究表征手段，以调控高分子聚集体的结构和性能为目标，研究高分子科学的基础和应用基础问题；研究内容涵盖高分子合成方法学、高分子聚集态调控和模拟、生物医用高分子材料、光电磁功能材料、高性能分离材料、高分子辐射化学等。  
**三、研究方向及初试科目**：

|  |  |
| --- | --- |
| **研究方向** | **初试科目** |
| 1、无机化学  2、纳米化学 | 101思想政治理论  201英语一  621物理化学  852无机化学 |
| 3、有机化学 | 101思想政治理论  201英语一  621物理化学  854有机化学 |
| 4、物理化学（含化学物理）  5、单分子科学 | 第一组：  101思想政治理论  201英语一  621物理化学  851结构化学  第二组：  101思想政治理论  201英语一  302数学二  903物理化学B 第三组：  101思想政治理论  201英语一  617普通物理A 828量子力学 |
| 6、高分子化学与物理 | 101思想政治理论  201英语一  621物理化学  813高分子化学与物理 |

四、复试形式：面试。  
**五、复试内容**：着重考核考生的综合素质、基础理论知识和实验技能以及利用所学知识发现、分析和解决问题的能力，是否有学术研究的发展潜力等。  
**六、复试成绩**：满分100分。  
**七、最终成绩**：满分100分，复试成绩占比50%，即最终成绩=（初试成绩÷5+复试成绩）÷2。  
**八、录取**：按最终成绩由高到低排序，提出拟录取名单报批。为保证招生质量，报批人数可小于招生计划。  
**九、调剂**：本专业在生源不足的情况下接受调剂。调剂信息将于复试阶段在中国科大研究生招生在线网站（http://yz.ustc.edu.cn）发布。  
**十、学费标准**：8000元/学年。

**生物学**

**一、报考说明**：  
推免生为主，少量报考  
**二、专业介绍**：  
2003年11月25日国家科技部正式批准筹建合肥微尺度物质科学国家实验室，她是国家批准筹建的首批五个国家实验室之一。2017年11月21日科技部正式批准组建合肥微尺度物质科学国家研究中心。研究中心在长期坚持学科交叉与融合的基础上，通过对相关重点实验室资源的优化整合，逐步形成了一个以多学科综合为特点、以国家重大战略需求和交叉前沿领域为导向的新型研究中心，其学科领域涉及物理、化学、材料、生物和信息五大一级学科。   
生物学专业介绍：  
1、涵盖的二级学科专业及研究方向；  
生物学一级学科包含如下9个二级学科专业，以培养从事前沿和交叉科学的基础研究、应用研究的领军人才为目标，注重对学生的综合素质和创新精神的培养。本专业培养的硕士博士毕业生具有扎实的基础理论知识和强的实验技能，具有独立从事科学研究的能力。主要毕业去向是进入高等院校、科研院所从事教学和科研工作，或出国攻读博士后和博士学位等。  
微生物学：主要研究方向为微生物生理化学，微生物遗传及生物技术。研究领域涉及病原菌致病机理，传染病诊断技术，药物筛选，及微生物资源利用。  
神经生物学：主要研究方向包括细胞与分子神经生物学，感觉系统神经生物学，神经药理学，神经心理学与认知神经生物学，发育神经生物学，临床神经生物学等。  
遗传学：主要从事与肿瘤、生殖、发育和植物抗逆等相关的遗传学、表观遗传学和基因组学研究。  
细胞生物学：本专业主要涵盖了细胞生物学学科的多个方面,包括:细胞周期和细胞凋亡、肿瘤细胞生物学、细胞免疫及病理机制、细胞遗传学、干细胞化学生物学、细胞工程和药物运输等。  
生物化学与分子生物学：主要研究方向包括蛋白质生物化学，植物分子生物学，基因工程与生物技术，医学分子生物学，基因组学，蛋白质工程，环境基因组学，系统生物学等。  
生物物理学：主要研究方向包括感觉系统生物物理学，分子与细胞生物物理学，认知生物物理学和神经心理学，环境生物物理学，生物光电子学等。  
结构生物学：主要研究方向包括生物大分子晶体学、核磁共振波谱学、冷冻电镜结构生物学、计算生物学方法与技术、结构基因组学、生物大分子结构与功能等。  
生物信息学：主要研究方向包括生物大分子的计算机模拟与分子设计，生物信息获取、存储、分析与利用相关技术，统计学与生物信息学，系统生物学与合成生物学等。  
生物材料学：主要研究方向包括纳米生物材料，纳米药物研发和药物输送系统，纳米材料特殊生物学功能、可降解生物材料等。  
2、特殊方向需选考特殊科目组的说明：例如，报考结构生物学、生物信息学或生物材料学等学科方向的非生物专业的考生，可选考交叉科学中心的考试科目。  
3、毕业就业方向：主要毕业去向是进入高等院校、科研院所从事教学和科研工作，或出国攻读博士后和博士学位等。  
**三、研究方向及初试科目**：

|  |  |
| --- | --- |
| **研究方向** | **初试科目** |
| 1、微生物学  2、神经生物学  3、遗传学  4、细胞生物学  5、生物化学与分子生物学  6、生物物理学  7、结构生物学  8、生物信息学  9、生物材料学 | 第一组：  101思想政治理论  201英语一  618生理学或619生物化学与分子生物学  841细胞生物学  **第二组：**  101思想政治理论  201英语一  617普通物理A 828量子力学  **第三组：**  101思想政治理论  201英语一  621物理化学  846综合化学 |

四、复试与录取：按我校生命科学与医学部-生命科学学院有关规定进行。  
**五、调剂**：本专业在生源不足的情况下接受调剂。调剂信息将于复试阶段在中国科大研究生招生在线网站（http://yz.ustc.edu.cn）发布。  
**六、学费标准**：8000元/学年。

**材料科学与工程**

**一、报考说明**：  
推免生为主、少量报考。  
**二、专业介绍**：  
2003年11月25日国家科技部正式批准筹建合肥微尺度物质科学国家实验室，她是国家批准筹建的首批五个国家实验室之一。2017年11月21日科技部正式批准组建合肥微尺度物质科学国家研究中心。研究中心在长期坚持学科交叉与融合的基础上，通过对相关重点实验室资源的优化整合，逐步形成了一个以多学科综合为特点、以国家重大战略需求和交叉前沿领域为导向的新型研究中心，其学科领域涉及物理、化学、材料、生物和信息五大一级学科。   
本专业主要涉及二级学科材料物理与化学、材料学。以材料物理、材料化学、固体物理、功能薄膜等为主要学科研究基础，研究方向涉及新能源材料的光伏、光电、热电材料和半导体材料、功能纳米材料等，研究内容涉及无机非金属功能材料的理论计算、物理和化学制备、结构与性能表征等。本专业以培养从事前沿和交叉科学的基础研究、应用研究的领军人才为目标，注重对学生的综合素质和创新精神的培养。本专业培养的硕士博士毕业生具有扎实的基础理论知识和强的实验技能，具有独立从事科学研究的能力。主要毕业去向是进入高等院校、科研院所从事教学和科研工作，或出国攻读博士后和博士学位等。  
**三、研究方向及初试科目**：

|  |  |
| --- | --- |
| **研究方向** | **初试科目** |
| 1、材料物理与化学  2、材料学 | 101思想政治理论  201英语一  302数学二  802材料科学基础或815固体物理或832普通物理B或846综合化学 |

四、复试形式：面试。  
**五、复试内容**：着重考核考生的综合素质、基础理论知识和实验技能以及利用所学知识发现、分析和解决问题的能力，是否有学术研究的发展潜力等。  
**六、复试成绩**：满分100分。  
**七、最终成绩**：满分100分，复试成绩占比50%，即最终成绩=（初试成绩÷5+复试成绩）÷2。  
**八、录取**：按最终成绩由高到低排序，提出拟录取名单报批。为保证招生质量，报批人数可小于招生计划。  
**九、调剂**：本专业在生源不足的情况下接受调剂。调剂信息将于复试阶段在中国科大研究生招生在线网站（http://yz.ustc.edu.cn）发布。  
**十、学费标准**：8000元/学年。