**物理化学专业学术学位硕士研究生培养方案**

**（化学与材料科学学院)**

一、专业名称、代码

专业名称：物理化学

专业代码：070304

二、专业简介

物理化学专业始建于1952年，1982年开始招收物理化学方向硕士研究生， 1985年与北京大学联合授予第一批硕士学位。2003年取得硕士学位授予权。现已形成生物物理化学，原子、分子聚集态的理论计算与模拟，催化剂的合成研究与应用，功能材料化学等四个研究方向。本学位点近五年承担国家级课题10项，省部级课题15项，在ACS Catalysis, Dalton Transaction, Chemistry of Materails, Physical Chemistry Chemical Physics 等国内外高水平期刊上发表论文100余篇，其中JCR一区论文10篇，获得授权发明专利15项，获得省部级奖励2项。

本学位点现有专任教师18人，均具有博士学位，其中教授7人，副教授3人，讲师8人。博士生导师3人，硕士生导师10人。教育部化学与化工教育教学指导委员会委员1人，河北省教学名师1人，宝钢优秀教师奖1人，河北省百人计划2人，河北省青年拔尖人才1人。物理化学专业依托教育部药物化学与分子诊断重点实验室、河北省分析科学与技术、化学生物学省级级重点实验室、化学河北省强势特色学科以及化学国家重点培育学科对本专业研究生进行培养。

三、研究方向

物理化学是化学学科中的重要分支，基于物理原理和实验技术，研究化学体系的性质和行为，旨在揭示化学现象背后的物理本质。它不仅是连接物理学与化学的桥梁，也是二者相互融合的产物。现代物理化学与物理学、无机化学、有机化学之间的交叉日益加深，展现出强烈的跨学科特征。本专业当前的研究方向主要包括能源与环境催化、生物物理化学、计算化学、发光材料、机器学习、纳米发电机等，致力于培养具备扎实物理化学基础和广阔跨学科视野的创新型人才。

四、学制及学习年限

本专业学制为3年，在校最长学习年限（含休学）不超过6年。

五、培养目标

1. 树立中国特色社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念，高尚的道德情操，优良的学术作风，高度的社会责任感，良好的敬业精神，和严谨的科学素养。培养学生成为德智体美劳全面发展的社会主义事业接班人。

2. 掌握物理化学领域坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握本学科的科学研究方法及必要的现代实验方法和技能，熟悉本学科的前沿研究领域，适应科学进步及社会发展的需要，掌握本学科的现代实验方法和技能，具有创新思维和创新能力，具有独立从事科学研究和解决实际问题的能力。具有严谨的科研作风，良好的合作精神和出色的交流能力。

3. 至少掌握一门外国语，能熟练阅读本专业的外文资料，具有撰写学术论文和进行国际学术交流的能力。

4. 在科学研究或专业技术工作中具有一定的组织和管理能力。

5. 具有良好的团队意识和团队合作精神。

6. 具有健康的身体和良好的心理素质。

六、培养方式

1. 系统理论学习与科学研究实践相结合

安排系统的理论课程学习，使硕士生掌握坚实宽广的化学基础理论知识和系统深入的专门知识。强调科学研究实践的重要性，鼓励硕士生参与导师的科研课题，通过实践提高科研能力和创新能力。

2. 启发式、研讨式互动教学

采用启发式、研讨式的互动教学方式，发挥硕士生的主动性和自觉性。定期组织组会，鼓励硕士生汇报研究进展、交流学术思想，形成良好的学术氛围。

3. 注重创新能力和综合素质的培养

在培养过程中注重培养硕士生的创新意识和创新能力，鼓励其探索新的研究方向和方法。同时注重培养硕士生的综合素质，包括道德品质、学术道德、团队合作精神等。

七、中期筛选

在完成培养方案规定的课程学习、考核成绩合格、获得规定的学分后，按照《河北大学研究生中期筛选管理办法》（校政字〔2021〕15号）的相关规定，组织开展中期筛选工作。

八、学位（毕业）论文

1. 总体要求：按照《河北大学关于开展2025版研究生培养方案修订工作的指导意见》（校政字〔2025〕9号）规定，硕士研究生论文开题与答辩时间间隔原则上不少于12个月。学位（毕业）论文工作是研究生培养的重要组成部分，是对研究生进行科学研究或承担专业技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力，培养综合运用所学知识发现问题、分析问题、解决问题能力的主要环节。学位（毕业）论文应当表明作者具有独立从事学术研究工作的能力，鼓励硕士研究生参与科学研究，取得创新性成果。不得抄袭和剽窃他人成果。博士学位（毕业）论文的研究工作必须经过开题、中期进展报告、预答辩、学位申请、预答辩、论文评阅、答辩等环节。

2. 开题：开题是研究生培养过程中开展学位（毕业）论文工作的首要环节，要求研究生充分阅读国内外相关文献，撰写开题报告。开题报告应包含文献综述、论文选题依据、研究方案、预期目标与成果、工作计划等关键问题。

原则上在入学后第3学期（最迟不超过第4学期）完成开题。开题由3-5名具有高级专业技术职务人员参加，以学术报告的方式进行。

3. 中期进展报告：中期进展报告是检查研究生个人综合能力及学位论文进展、指导研究生把握学位（毕业）论文方向、提高学位（毕业）论文质量的必要环节。中期进展报告原则上应在入学后第5学期进行；各导师组自行制定中期考核办法并组织考核。

4. 学位申请：达到学位授予条件的申请人，经导师同意后，应于答辩前三个月，向所属学位评定分委员会提出学位申请，提交学位申请材料。

5. 预答辩：学位申请人须进行学位论文预答辩。预答辩通过者，方可进入学位论文评阅、学位论文答辩等环节。。学位（毕业）论文预答辩在正式答辩前3个月进行。

6. 论文评阅：学位（毕业）论文在获得导师组认可，经培养单位形式审查合格，并通过预答辩，方可提出进入评阅程序的申请。论文评阅在正式答辩前40天由研究生提出，由培养单位依据相关规定进行匿名评审。评阅结果及异议处理按照《河北大学研究生学位论文或者实践成果评审管理办法》（校政字〔2025〕8号）执行。

7. 答辩：学位（毕业）论文答辩按照《河北大学博士、硕士学位授予工作实施细则》（校政字〔2025〕7号）执行。

九、毕业条件

1. 课程学习。研究生在规定修业年限内完成培养方案规定的课程学习，考核成绩合格，获得规定的学分。

2. 学术活动。研究生在读期间参加不少于10次学术活动，并撰写学术报告小结；以主讲人或宣讲人身份，参加在校内外举行的学术报告或学术讲座不少于1次。

3. 符合提前毕业条件的研究生，可按照学校相关规定申请提前毕业。

4. 论文答辩。学位（毕业）论文经专家评审合格、通过学位（毕业）答辩，符合毕业资格审查后，准予毕业。

十、创新性成果

本专业硕士研究生须满足化学与材料科学学院《研究生申请学位取得创新性成果的规定》中申请硕士学位的要求，方可申请硕士学位。

十一、学位授予

研究生通过毕业资格审查，满足本学院制定的创新性成果要求，符合《河北大学博士、硕士学位授予工作实施细则》（校政字〔2025〕7号）的有关规定，达到学校学位授予标准，经学校学位评定委员会审议，授予硕士学位。

十二、学分及课程设置

本专业最低毕业学分为24分，其中学位课16学分，非学位课6学分，必修环节2分。

课程考试不设补考环节，考试成绩低于60分的需重修。

**物理化学专业学术学位硕士研究生课程及培养环节设置一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | **课程说明** | **课程编号** | **学分** | **学期** | **备注** |
| **学位课** | **公共必修课**  **（4学分）** | 新时代中国特色社会主义理论与实践 | TS0000001 | 2 | 1 | 考查 |
| 通用学术英语 | TS0000002 | 2 | 1 | 考查 |
| **学科基础课**  **（7学分）** | 高等仪器分析 | XS1107001 | 3 | 1 | 考试 |
| 先进材料化学 | XS1107002 | 3 | 1 | 考试 |
| 文献阅读、论文写作与学术道德 | XS1107003 | 1 | 1 | 考查 |
| **专业必修课**  **（5学分）** | 化学前沿进展 | XS1107004 | 2 | 1 | 考查 |
| 计算化学与智能化方法 | XS1107005 | 2 | 1 | 考查 |
| 化学实验室安全基础 | XS1107006 | 1 | 1 | 考查 |
| **非学位课** | **公共通识课**  **（2学分）** | 《习近平谈治国理政》研读 | TT0000101 | 1 | 2 | 考查 |
| 自然辩证法概论 | TS0000102 | 1 | 2 | 考查 |
| **选修课** | 催化化学 | XS1107104 | 2 | 1 | 至少选修  4学分 |
| 分子光谱学 | XS1107202 | 2 | 1 |
| **必修环节** | **素质拓展** | 入学教育 |  | 1 | 1 |  |
| 学术活动 |  | 1 | 1-6 |
| **学术训练** | 中期筛选 |  |  | 2-3 | 过程管理  无学分 |
| 论文开题 |  |  | 2-3 |
| 论文中期进展报告 |  |  | 4-5 |
| 论文预答辩 |  |  | 6 |
| 论文评审 |  |  | 6 |
| 论文答辩 |  |  | 6 |

\*公共外语课程按入学时的外国语考试科目修读相关语种。

十三、其他需要说明事项

1. 非学位课中的方向选修课模块由各培养单位自行设置，并给出具体选修学分要求。

2. 毕业总学分：学位课+非学位课+必修环节。