## 材料与化工工程硕博士专项专业学位研究生培养方案(非全日制)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学院** | 化学化工学院、材料与能源学院 | **一级学科** | (0856)材料与化工 |
| **培养方式** | 非全日制 | **适用年级** | 2024 |
| **覆盖二级学科** | (085600)材料与化工;(085601)材料工程;(085602)化学工程; |
| **学制年限与学分要求** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学生类别** | **学制** | **最长在学年限** | **课程学分** | **必修环节** | **总学分** |
| 博士生 | 4年 | 7年 | 14 | 8 | 22 |

 |
| **领域简介** |  兰州大学材料与化工博士专业学位类别包括材料工程、化学工程两个专业学位领域。材料工程是研究、开发、生产和应用金属材料、无机非金属材料、高分子材料和复合材料的工程领域，涉及材料的制备、质量的改进，以及使材料成为人们可用的器件或构件的生产工艺、制造技术、工程规划、工程设计、技术经济管理等工程知识，侧重于先进的功能材料和新型纳米材料，在对其基本结构和物性进行充分研究的基础上，进一步研究构建对国民经济和人们日常生活起重要促进作用的功能器件。化学工程是研究化学工业和其他过程工业生产中所进行的化学过程和物理过程共同规律与应用技术的工程领域，它以化学工程学为指导、基础理论与工程应用相结合，进行产品与工艺过程的研发、过程优化、装置设计、操作控制、环境保护、生产管理等内容。如今，随着学科的不断发展，材料与化工和生命科学、环境科学、信息科学等学科相互渗透融合，形成了许多交叉学科、新的研究方向和前沿领域，支撑了其他学科领域的快速发展。 |
| **培养目标及定位** |  以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，坚持以立德树人为根本，培育和践行社会主义核心价值观，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，具有鲜明的伦理精神和浓郁的民族情怀，有高远的理想追求和强烈的时代特色，具有敏锐的世界眼光，有突出的实践品格，身心健康。  本专业专项试点工程的培养面向经济社会发展和行业创新发展需求，聚焦国家重大战略需求，具备较强工程技术创新创造能力，善于解决复杂工程技术难题培养具有材料与化工领域坚实基础理论和宽广专业知识，掌握解决材料与化工领域实际问题的先进技术与方法，具有创新意识，能独立进行材料与化工方向技术研发、材料创新、工程设计、运行和管理的高层次应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才，以便更好地服务于材料与化工领域专业学位博士研究生的职业发展需求和社会的多元化人才需求。 |
| **学习方式及修业年限** |  博士研究生采用全日制和非全日制两种学习方式，基本修业年限为4年，最长在学年限为7年； 女性研究生在读期间因生育可在最长学习年限基础上再增加1年；面向企业一线优秀在职技术骨干招收的工程硕博士可根据实际情况，在最长学习年限基础上再增加1年。 |
| **培养方式** |  工程硕博士的培养结合专项试点领域的重大工程技术问题，采取课程学习、专业实践、学位论文相结合的方式。 课程学习是专业博士学位研究生掌握基础理论和专业知识，构建知识结构的主要途径。课程学习须按照培养计划严格执行，其中公共课程、专业基础课程和选修课程主要在培养单位集中学习，校企联合课程、案例课程以及职业素养课程可在培养单位或企业开展。 工程硕博研究生培养采取校企双导师(组)指导制度，我校导师 为第一导师，第二导师为企业专家。双导师(组)共同负责工程硕博士生全过程培养(包括思想品德、学风和职业素养等方面教育)，要求工程硕博士每学期至少汇报两次在课程学习，专业实践、学位论文及 工程技术项目研究等阶段的进展情况，并根据实际情况，协商解决培养过程中的具体问题，为工程硕博士完成课程学习、工程技术项目研究，学位论文撰写等提供切实有效的指导，其中，学校导师重点负责指导工程硕博士的课程学习和学位论文工作涉及的科学研究内容及论文写作；企业导师重点负责指导工程硕博士的专业实践和学位论文 工作涉及的工程实践内容。 |
| **学位论文** |  学位论文工作须与专业实践紧密联系，选题应直接来源于工程实际，属于相关专业领域亟需解决的重大、重要工程实践问题，应有较好的理论基础和技术创新，具备饱满的工作量。学位论文成果形式可以是工程新技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等，并以文字形式表述，表明研究生具有独立担负专门技术研发工作，并做出创新性成果的能力。学位论文应由校企双导师(组)共同署名。 |
| **学位论文评阅与答辩** | (一)学位论文评阅 工程硕士的学位论文须由3位相关专业领域具有工程硕士研究生指导资格或具有高级职称的专家评阅，其中企业专家应占半数以上；工程博士的学位论文须由5位相关专业领域具有工程博士研究生指导资格或具有高级职称的专家评阅，其中企业专家应占半数以上。(二)学位论文答辩 专项试点工程硕博士研究生学位论文答辩由学校和合作企业联合组织专家开展。硕士答辩委员会须至少由3 位相关专业领域具有工 程硕士研究生指导资格或具有高级职称的专家组成，其中企业专家应 占半数以上;博士答辩委员会须至少由5位相关专业领域具有工程博 士研究生指导资格或具有高级职称的专家组成，其中企业专家应占半 数以上。(三)毕业和学位授予 工程硕博士在规定的修业年限内，按要求完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，符合毕业条件，由学校颁发毕业证书；达到申请学位基本要求，通过学位论文答辩的工程博士，由学校联合企业授予相关工程类别博士学位。 |
| **课程设置与学分要求** |
|

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别(学分要求) | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 开课学期 | 博士生 | 备注 |
| 公共必修课博士生≥ 2学分  | 309011001 | 中国马克思主义与当代 | 2 | 36 | 秋 | 必修  |  |
| 专业基础课博士生≥ 6学分  | 405162017 | 论文写作指导与专业外语 | 2 | 36 | 春 | 必修  | 双语教学  |
| 412173005 | 先进材料与器件导论 | 3 | 54 | 春 | 6 选 2,最小 4学分, 必修  |  |
| 412172004 | 材料与新能源实验方法 | 3 | 54 | 春 |  |
| 402133007 | 材料科学前沿讲座 | 1 | 20 | 秋 |  |
| 405141102 | 稀土化学前沿 | 3 | 54 | 秋 |  |
| 405141206 | 高等光谱分析 | 3 | 54 | 秋 | 隔年开课  |
| 405141304 | 有机材料化学导论 | 3 | 54 | 秋 |  |
| 专业选修课博士生≥ 6学分  | 405172030 | 工业催化基础与前沿 | 3 | 54 | 秋 | 8 选 2,最小 6学分, 必修  |  |
| 405141501 | 高分子科学研究进展 | 3 | 54 | 秋 |  |
| 405143106 | 结构分析 | 3 | 54 | 秋 |  |
| 405162003 | 化学反应工程分析 | 3 | 54 | 春 |  |
| 402172021 | 材料合成与制备(Ⅰ) | 3 | 54 | 秋 |  |
| 402172022 | 固体物理Ⅰ | 4 | 72 | 秋 |  |
| 412173006 | 透射电镜及其在前沿研究中的应用(电子显微学I) | 3 | 54 | 秋 |  |
| 402143010 | 电子显微学实验方法 | 3 | 54 | 春 |  |
| 跨学科(模块)课程 博士生≥ 0学分  | 博士生 | 选课范围：无跨学科(模块)课程！ |

 |
| **必修环节** |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生类别 | 环节代码 | 环节名称 | 内容或要求 | 学分 | 考核时间 |
| 博士生  | ZB181001 | 开题报告 | 开题报告是所有研究生确定学位论文选题、提出研究计划 的必修环节。所有研究生均须参加开题并通过考核。由导师所在的研究所组织安排 | 1 | 最迟于第三学期完成 |
| ZB181009 | 年度工作进展报告 | 专项试点工程博士在完成学位论文开题后，每年应提交年度工作进展报告，重点总结取得的研究进展，存在的主要问题，下一步的工作计划等导师组给子指导和督促，及时协调解决相关问题 | 2 | 按照《化学化工学院专业学位研究生培养工作实施细则》执行 |
| ZB181002 | 中期考核 | 中期考核是全体研究生的必修环节，旨在对照培养方案的要求，从德、智、体、美、劳各方面对研究生的学业进 展、学习能力、论文进展、日常表现等进行全面检查，并对其后续学业安排提出意见、建议和要求，由导师所在的研究所组织安排。中期考核合格者，方可申请学位论文答辩。中期考核不合格者，允许在 至少 3 个月后再次参加中期考核，仍不合格者，予以分流或退学。 | 1 | 入学后第五学期完成， 考核通过者，方可申请学位论文答辩。 |
| ZB181007 | 专业实践 | 专业实践是研究生的必修环节。工程硕士专业实践全过程由企业负责，实践项目由企业提出并经学校确 认，范围包括(不限于)在研合作项目、“揭榜挂帅”需求项目以及企 业自研项目等。 专业实践实行工学交替模式，研究生在企业专业实践期间，根据需要也 可返校与学校导师、同学交流研讨实践项目，查阅图书文献，利用学校 科研平台、仪器设备进行补充研究等。专业实践结束后须撰写《专业实 践总结报告》，须有专业实践单位的考核评价意见以及导师组的审核意 见，审核合格并报学院审核通过后方可获得相应学分。 | 4 | 由校企联合确定 |
| ZB181005 | 预答辩 | 预答辩是全体研究生的必修环节，旨在帮助研究生发现学位论文中的问题，为其修改论文提供意见和建议，提高学位论文质量，预答辩组织实施由各研究所自行决定，预答辩通过后方可参加正式学位答辩。 | 0 | 正式答辩前完成 |

 |
| **审核意见** |
|

|  |  |
| --- | --- |
| 学位评定分委员会（培养指导委员会）意见 学位评定分委员会（培养指导委员会）主席（签名）： 年    月    日 | 学院意见 院长（签名）： 年    月    日 |
| 学位授权点一级学科（专业类别）负责人意见： 负责人（签名）： 年    月    日 |

 |