

辽宁科技大学化学工程与技术学科

博士、硕士学位授予标准

(学科类别代码: 0817)

第一部分 培养目标与培养方向

一、培养目标

1. 掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的基本原理,树立正确的世界观、人生观和价值观;遵纪守法,品德良好,学风严谨,诚实守信,具有为祖国现代化建设献身精神。

2. 掌握化学工程与技术领域的基础理论、系统深入的专业知识,具备一定的相关学科知识,能适应社会发展和科技进步对化工高端人才的知识需要,对新知识具有很强的探索精神,具有良好的团队精神和合作能力。

3. 深入了解本学科发展动态及国际学术研究前沿;具有独立从事科学研究工作和专门技术工作的能力,以及较强的创新能力;至少熟练掌握一门外语从事本学科及相关领域的研究和应用,达到具有听、说、读、写的水平,能熟练运用外语进行本学科的学习、研究和学术交流。

4. 身体健康,德、智、体、美、劳全面发展。

二、培养方向

1. 化学工程
2. 化学工艺
3. 生物化工
4. 应用化学
5. 工业催化

第二部分 博士学位授予标准

一、获本学科博士学位应掌握的基本知识

化学工程与技术学科的理学学科基础是:化学、物理学和数学。化学工程与技术学科的化学基础含物理化学、有机化学、无机化学、分析化学、生物化学等。本学科设有化学工程、化学工艺、应用化学、生物化工和工业催化 5 个二级学科。

研究内容涉及煤转化基础及应用研究、有机功能材料的合成与应用研究、工业污染治理及资源化利用技术、环境友好催化剂的基础理论、制备与应用和生物制药及其剂型加工与应用。它们各有侧重，互有交叉，与工程热物理、化学、材料、生物等学科相互渗透。

本学科博士研究生须掌握坚实的化学工程与技术基础理论、系统的专业知识和实验技能，注重原始创新和重大技术中的关键问题。掌握本学科的现代实验技能和计算机技术，熟悉应用本学科及相关领域的研究现状和发展趋势，具备进行科学研究的能力。具备一定的学科综合知识，学科前沿知识和相关交叉学科的知识，能应用外语进行文献阅读，跟踪学科领域前沿最新知识，为学位论文的创造性奠定坚实的理论基础。

核心课程主要包括：近代物理基础和结构化学基础。

二、获本学科博士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

本学科的博士学位研究生须适应科技进步和社会发展的需要，掌握坚实的化学工程与技术基础理论和系统的专业知识，掌握本学科的现代实验技能和计算机技术，熟悉本学科及相关领域的研究现状和发展趋势，具备进行科学研究的能力。较为熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料。了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识。能胜任高等院校、科研单位、工业生产部门的教学、科研或生产与管理工作。

2. 学术道德

本学科培养德、智、体、劳全面发展的化学工程与技术方面的高级专门人才。要求博士研究生具有正直诚信、恪守科学道德、献身科学研究的优良品德。在进行科学研究和参与学术活动过程中，应严格遵守国家法律法规和伦理规范，充分尊重他人劳动成果和知识产权，求真务实，诚实守信，严谨治学，洁身自律，正确对待学术名利，杜绝沽名钓誉、急功近利、粗制滥造、投机取巧等不正之风，拒绝不当得利，自觉抵制和坚决杜绝任何学术不端行为。

三、获本学科博士学位应具备的基本能力

1、获取知识的能力。通过各种学习方式获取知识的能力是博士必须具备的。获取新的知识包括检索、阅读、分析、理解各种专著、论文、资料、专利及网络

资源等。博士生必须熟悉化学工程与技术领域中相关的文献资料，掌握其主要进展并进行综合分析，能够判断哪些问题已有研究，采用了什么方法，哪些问题还没有解决，有什么争论，从而指导自己的学习和论文工作，获得研究（设计）工作所需的背景知识。学会利用一切可获得的信息资源不断提高自己的知识水平和工作能力。

2、学术鉴别能力。密切关注本领域的国内外研究状况、前沿动向，面对水平参差不齐的研究论著和莫衷一是的学术分歧，具备较强的学术甄别意识和判断能力，能在尊重学术伦理、学术规范和他人研究成果的基础上科学地进行取舍与融合，精要地吸收真正能推进化学工程与技术发展的研究成果，从而增强学术研究素养，扩大研究视野，开展具备真正学术价值的科学研究工作。

3、科学研究能力。具有独立从事科学研究工作和专门技术工作的能力，从而综合运用所学知识，能够在研制与开发过程中对所需解决的问题进行分析；能提出解决方案，开展合适的可重复的实验，并设计了恰当的对照实验和具有高的质量保证；对数据进行统计处理并对结果进行分析；解决本领域的学术研究与技术开发中的实际问题，具备进行本学科及相关领域科学研究的能力。

4、实践能力。具备在所研究领域进行调研、考察的实践能力，较好地开展调查、考察、文献整理等实践活动。将理论与实践相结合，在开展学术研究或应用技术探索方面具有较强的能力。在学术研究方面能独立完成文献综述，设计研究技术路线，开展工程现场和实验室试验，真实、准确、严密地分析、总结试验研究结果，独立撰写学位论文、独立回答同行质疑和从事学术交流。同时，本领域硕士生还应当具备良好的协作精神和一定的组织能力。

5、学术创新能力。深入了解本学科发展动态及国际学术研究前沿，具有较强的创新能力。全面了解和把握化学工程与技术学科的现状与发展，从中发现具有科学性、创新性、有研究价值的问题。在学术研究中要做到理论或技术上的创新。不断开拓新的研究思路，扩展新的研究视野，吸收新的研究方法，独立深入地进行创新性科学研究，在已有研究基础上有所深化、有所突破，并取得创新性成果。

6、学术交流能力。学术交流是本学科博士生发现问题、学习研究思路、掌握学术前沿动态、获取学术支持的重要途径之一。本学科博士生应具备良好的学术表达和交流能力，善于表达学术思想、阐述研究思路和技术手段、展示自己的

学术成果。学术思想的表达主要体现在运用特定的语言进行准确、清晰而富有层次的口头表达和文字表达。学术成果的展示主要体现在于在学术期刊、学术研讨会、科研创新活动等平台中发布自己的学术成果和技术发明。鼓励研究生参加国内外本学科高水平学术会议，在校学习期间至少一次在校内外本学科学术会议上做学术报告。博士研究生必须参加 9 次以上学术活动（其中主讲不少于 4 次）。

7、其他能力。除上述六个方面外，博士生还应具有能够与他人合作共同解决研究或技术开发中所遇到的关键科学和技术问题，具有较好的团队合作精神，能做到及时同专家、老师及其它研究生讨论，积极发表自己观点，融会贯通，提高水平。

四、学位论文基本要求

博士学位论文是博士生培养最重要的组成部分，是对硕士生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养硕士生创新能力、综合运用所学知识发现、分析和解决问题能力的主要环节。博士学位论文应是一篇系统而完整的学术论文，应在化学工程与技术上做出创造性的研究成果，能够表明作者在本学科掌握了坚实的化学工程与技术基础理论、系统的专业知识和实验技能，具备进行化学工程与技术学科领域的科学研究能力。

学位论文所包括的主要环节有：

1. 开题报告

博士研究生学位论文选题要密切结合本学科发展或经济建设和社会发展的需要，在导师的指导下进行。论文选题报告应具有一定的学术意义，并对国家经济和社会发展具有一定实用价值。开题报告的主要内容包括学位论文选题的背景和意义、与学位论文选题相关的国内外最新成果和发展动态、学位论文的研究目标、研究内容、研究重点和难点、研究方法、技术路线、特色与创新点、预期成果和进度安排，并附上主要的参考文献。

博士研究生开题工作由导师负责组织，并在第三学期期初完成。

2. 定期检查

定期检查由指导教师负责，研究生积极配合指导教师每月至少进行一次论文工作进展汇报或研讨工作。

3. 中期检查

中期检查由博士生导师负责一组织,聘期 3-5 名本学科领域具有高级专业技术职务人员组成评审小组,听取研究生的口头报告,并对研究生课题进展情况进行评估审查,在第六学期期末完成。

4. 规范性要求

博士学位论文是博士生科学研究工作的全面总结,是描述其研究成果、反映其研究水平的重要学术文献资料,是申请和授予博士学位的基本依据。学位论文撰写是博士生培养过程的基本训练之一,必须按照《辽宁科技大学研究生学位论文撰写要求》规定执行。博士学位论文应表明作者具有独立从事科学研究工作的能力,应在科学或专门技术领域做出创造性成果,博士学位论文应具有创造性、先进性和相当的工作量。

5. 质量要求

学位论文质量评议是对其学位论文的论文选题、文献综述、基础理论与专业知识、科技成果与创新能力和写作能力与学风五大项进行综合评价。

学位论文中的科学论点要选题新颖、概念清楚、论据充分;对所选用的研究方法要有科学依据,理论推导正确,计算结果无误,实验数据真实可靠,分析严谨;对结论应作理论上的阐述,引用他人的材料要引证原著。论文应有创新性成果,要求表达简练、通顺,条理清楚,层次分明、逻辑性强、图表规范。能体现博士生坚实的理论基础、较强的独立工作能力和优良的学风。

6. 学位论文答辩环节和要求

博士研究生应不少于 3 年的时间从事科学研究或学位论文工作。博士生的学位论文应按学校要求用中文撰写,在导师的指导下由研究生本人独立完成。对完成所有培养环节,发表学术论文满足本学科的论文成果要求,并通过学位论文盲审者,按照《辽宁科技大学博士学位授予工作实施细则》申请学位论文答辩及学位。对于提前答辩者,其学位论文送审等工作由研究生院组织,同时学院事先将通过研究生培养委员会组织严格的论文质量审查。

7. 论文成果要求

博士生申请学位论文答辩前,需在正规期刊上发表与博士研究工作紧密相关的学术论文。所发表论文符合以下条件之一:

1) 在本学科国际或国内核心以上期刊发表(含接收)至少 3 篇学术论文,其中至少 2 篇被 SCI 收录,其中 1 篇为 JCR 二区以上 SCI 论文;

2) 在本学科国际或国内核心以上期刊发表（含接收）至少 3 篇学术论文，其中至少 1 篇 JCR 一区 SCI 论文；

3) 在本学科国际期刊发表（含接收）2 篇 SCI 期刊论文，其中含 1 篇 JCR 一区 SCI 论文；

以上要求论文第一作者为博士研究生，且第一署名单位为辽宁科技大学化学工程学院。导师作为通讯作者，其署名单位也应为辽宁科技大学化学工程学院。博士生为第一发明人或导师第一发明人、博士生为第二发明人授权发明专利一项可以替代一篇 EI 收录论文（且最多顶替一篇）。

第三部分 硕士学位授予标准

一、获本学科硕士学位应掌握的基本知识

化学工程与技术学科的理学学科基础是：化学、物理学和数学。化学工程与技术学科的化学基础含物理化学、有机化学、无机化学、分析化学、生物化学等。本学科设有化学工程、化学工艺、应用化学、生物化工和工业催化 5 个二级学科。研究内容涉及煤转化基础及应用研究、有机功能材料的合成与应用研究、工业污染治理及资源化利用技术、环境友好催化剂的基础理论、制备与应用和生物制药及其剂型加工与应用。它们各有侧重，互有交叉，与工程热物理、化学、材料、生物等学科相互渗透。

本学科硕士研究生须掌握坚实的化学工程与技术基础理论、系统的专业知识和实验技能，注重解决生产实际或技术开发中的问题。掌握本学科的现代实验技能和计算机技术，熟悉本学科及相关领域的研究现状和发展趋势，具备进行科学研究的能力。具备一定的学科综合知识，学科前沿知识和相关交叉学科的知识，能应用外语进行文献阅读，跟踪学科领域前沿最新知识，为学位论文的创造性奠定坚实的理论基础。

核心课程主要包括：高等分离工程、高等反应工程、高等化工热力学、高等物理化学。

二、获本学科硕士学位应具备的基本素质

1. 学术素养

本学科的硕士学位研究生须适应科技进步和社会发展的需要，掌握坚实的化学工程与技术基础理论和系统的专业知识，掌握本学科的现代实验技能和计算机

技术,熟悉本学科及相关领域的研究现状和发展趋势,具备进行科学研究的能力。较为熟练地掌握一门外国语,能阅读本专业的外文资料。了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识。能胜任科研单位、工业生产部门的科研、生产与管理工作。

2. 学术道德

本学科培养德、智、体、劳全面发展的化学工程与技术方面的高级专门人才。要求硕士研究生具有正直诚信、恪守科学道德、献身科学研究的优良品德。在进行科学研究和参与学术活动过程中,应严格遵守国家法律法规和伦理规范,充分尊重他人劳动成果和知识产权,求真务实,诚实守信,严谨治学,洁身自律,正确对待学术名利,杜绝沽名钓誉、急功近利、粗制滥造、投机取巧等不正之风,拒绝不当得利,自觉抵制和坚决杜绝任何学术不端行为。

三、获本学科硕士学位应具备的基本能力

1、获取知识的能力。通过各种学习方式获取知识的能力是硕士必须具备的。获取新的知识包括检索、阅读、分析、理解各种专著、论文、资料、专利及网络资源等。硕士生必须熟悉化学工程与技术领域中相关的文献资料,掌握其主要进展并进行综合分析,能够判断哪些问题已有研究,采用了什么方法,哪些问题还没有解决,有什么争论,从而指导自己的学习和论文工作,获得研究(设计)工作所需的背景知识。学会利用一切可获得的信息资源不断提高自己的知识水平和工作能力。

2、学术鉴别能力。密切关注本领域的国内外研究状况、前沿动向,面对水平参差不齐的研究论著和莫衷一是的学术分歧,具备较强的学术甄别意识和判断能力,能在尊重学术伦理、学术规范和他人研究成果的基础上科学地进行取舍与融合,精要地吸收真正能推进化学工程与技术发展的研究成果,从而增强学术研究素养,扩大研究视野,开展具备真正学术价值的科学研究工作。

3、科学研究能力。具有能从研究与开发实践中发现问题的能力,从而综合运用所学知识,能够在研制与开发过程中对所需解决的问题进行分析;能提出解决方案,开展合适的可重复的实验,并设计了恰当的对照实验和具有高的质量保证;对数据进行统计处理并对结果进行分析;解决本领域的学术研究与技术开发中的实际问题,具备进行本学科及相关领域科学研究的能力。

4、实践能力。具备在所研究领域进行调研、考察的实践能力，较好地开展调查、考察、文献整理等实践活动。将理论与实践相结合，在开展学术研究或应用技术探索方面具有较强的能力。在学术研究方面能独立完成文献综述，设计研究技术路线，开展工程现场和实验室试验，真实、准确、严密地分析、总结试验研究结果，独立撰写学位论文、独立回答同行质疑和从事学术交流。同时，本领域硕士生还应当具备良好的协作精神和一定的组织能力。

5、学术创新能力。全面了解和把握化学工程与技术学科的现状与发展，从中发现具有科学性、创新性、有研究价值的问题。在学术研究中要做到理论或技术上的创新。不断开拓新的研究思路，扩展新的研究视野，吸收新的研究方法，独立深入地进行创新性科学研究，在已有研究基础上有所深化、有所突破，并取得创新性成果。

6、学术交流能力。学术交流是本学科硕士生发现问题、学习研究思路、掌握学术前沿动态、获取学术支持的重要途径之一。本学科硕士生应具备良好的学术表达和交流能力，善于表达学术思想、阐述研究思路和技术手段、展示自己的学术成果。学术思想的表达主要体现在运用特定的语言进行准确、清晰而富有层次的口头表达和文字表达。学术成果的展示主要体现在于在学术期刊、学术研讨会、科研创新活动等平台中发布自己的学术成果和技术发明。学术活动是全日制硕士研究生的必修环节。营造浓厚的学术氛围是提高研究生创新能力的重要措施之一，鼓励研究生参加国内外本学科高水平学术会议，在校学习期间至少一次在校内外本学科学术会议上做学术报告。硕士研究生必须参加5次以上学术活动。

7、其他能力。除上述六个方面外，硕士生还应具有能够与他人合作共同解决研究或技术开发中所遇到的关键科学和技术问题，具有较好的团队合作精神，能做到及时同专家、老师及其它研究生讨论，积极发表自己观点，融会贯通，提高水平。

四、学位论文基本要求

硕士学位论文是硕士生培养最重要的组成部分，是对硕士生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养硕士生创新能力、综合运用所学知识发现、分析和解决问题能力的主要环节。硕士学位论文应是一篇系统而完整的学术论文，应在化学工程与技术上做出创造性的研究成果，能够表明作者在本学科掌握了坚

实的化学工程与技术基础理论、系统的专业知识和实验技能，具备进行化学工程与技术学科领域的科学研究能力。

学位论文所包括的主要环节有：

1. 开题报告

硕士研究生学位论文选题要密切结合本学科发展或经济建设和社会发展的需要，在导师的指导下进行。论文选题报告应具有一定的学术意义，并对国家经济和社会发展具有一定实用价值。开题报告的主要内容包括学位论文选题的背景和意义、与学位论文选题相关的国内外最新成果和发展动态、学位论文的研究目标、研究内容、研究重点和难点、研究方法、技术路线、特色与创新点、预期成果和进度安排，并附上主要的参考文献。

硕士研究生开题工作由学院统一组织，各学位点具体实施，并在第三学期期初完成。

2. 定期检查

定期检查由指导教师负责，研究生积极配合指导教师每月至少进行一次论文工作进展汇报或研讨工作。

3. 中期检查

中期检查由学院统一组织，聘期 3-5 名本学科领域具有高级专业技术职务人员组成评审小组，听取研究生的口头报告，并对研究生课题进展情况进行评议审查。各学位点具体实施，并在第四学期期末完成。

4. 规范性要求

硕士研究生应在导师指导下独立完成硕士学位论文工作。硕士学位论文是硕士生科学研究工作的全面总结，是描述其研究成果、反映其研究水平的重要学术文献资料，是申请和授予硕士学位的基本依据。学位论文撰写是硕士生培养过程的基本训练之一，必须按照《辽宁科技大学研究生学位论文写作规范》认真执行，具体要求按照辽宁科技大学大学的相关文件规定执行。学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好的掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

5. 质量要求

学位论文质量评议是对其学位论文的论文选题、文献综述、基础理论与专业

知识、科技成果与创新能力和写作能力与学风五大项进行综合评价。

学位论文中的科学论点要选题新颖、概念清楚、论据充分；对所选用的研究方法要有科学依据，理论推导正确，计算结果无误，实验数据真实可靠，分析严谨；对结论应作理论上的阐述，引用他人的材料要引证原著。论文应有创新性成果，要求表达简练、通顺，条理清楚，层次分明、逻辑性强、图表规范。能体现硕士生坚实的理论基础、较强的独立工作能力和优良的学风。

6. 学位论文答辩环节和要求

硕士生至少要用1年的时间完成学位论文。硕士生的学位论文应按学校要求用中文撰写，在导师的指导下由研究生本人独立完成。学位论文应表明研究生已达到培养目标的要求。论文答辩一般应在硕士研究生入学后的第六学期期末或第七学期期初进行。

有关硕士学位论文和答辩具体要求按照《辽宁科技大学硕士学位授予工作实施细则》和学院的有关规定执行。

7. 论文成果要求

硕士生在读期间，发表论文依照本学科特点及建设的要求和规定执行。

第四部分 编写成员

李先春、安百钢、胡知之、王绍艳、白金锋