



安徽师范大学

攻读硕士学位研究生培养方案

(非/全日制专业学位)

学科代码
(6位)

086000

学科名称

生物与医药(精细化工方向)

学院
(盖章)

化学与材料科学学院

版本

2022版

修订时间

2022年3月

一、学科简介

生物与医药硕士专业学位，面向生物技术、医药、食品、发酵、精细化学品、能源、环保等行业，主要培养在相关行业领域技术开发与应用、工程设计与实施、技术攻关与改造、工程规划与管理等方面的基础扎实、素质全面、工程实践能力强，并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。生物与医药主干领域方向有：生物技术与工程、生物医学工程、制药工程、食品工程、精细化工等，还可与资源、能源、环境、材料、化工、信息等形成交叉领域方向。

我校应用化学本科开设时间1994年，至今已培养23届毕业生，化学工程与工艺本科开设2009年，至今已培养8届毕业生。2003年获批应用化学硕士学位授权点，2017年获批化学工程与技术一级学科硕士学位授权点。我校材料化学本科开设时间2000年，至今已培养17届毕业生。2003年获批材料物理与化学硕士学位授权点，2005年获批材料学硕士学位授权点，2017年获批材料科学与工程一级学科硕士学位授权点。

近年来我校精细化工研究方向坚持以应用为导向，结合国家战略需求、安徽省以及芜湖市地方产业发展，凝练学科方向，加强人才团队建设，强化专业特色和定位，在新能源材料、催化材料、稀土金属配合物烯烃聚合催化剂、精细化工原料及中间体的绿色合成等领域形成了明显优势。许多毕业生在精细化工相关单位的生产管理、应用研发、科技攻关等岗位上发挥着重要的作用，并发展成为材料与化工行业的重要骨干力量。

二、培养目标

坚持把立德树人作为研究生教育的根本任务，坚持德育为先、能力为重、全面发展的教育理念，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，品学兼优的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

针对目前国内外精细化工领域的发展现状，以培养学生的实践能力与综合素质为特点，重点培养学生掌握基本理论和现代化技术手段，把握产业发展方向，具有独立承担相关领域的技术研究、产品开发和管理工作中的应用型高层次技术人才和管理人才。

三、基本要求

1. 拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨的学术素养和学术道德品格，具有求真务实的学习态度和工作作风。

2. 掌握材料与化工领域的基础理论和系统的专门知识。掌握和了解本领域的技术现状和发展趋势。具有解决本领域工程问题或从事新材料、新工艺、新技术、新产品、新设备的开发能力。掌握解决本领域工程问题必要的实验、分析、检测或计算的方法和技术。

3. 掌握一门外国语技能，能够阅读本领域国内外工程科技文献，了解精细化工及其相关领域发展前沿和动态。

四、研究方向

方向 1：制药与精细化工

该方向在不对称催化、药物合成、药物中间体合成、绿色化学创新工艺和纳米组装技术领域具有一定的研究基础及应用前景，主要以药物与药物中间体合成方法学研究为支撑，开发新型药用新材料。

方向 2：医用材料工程

该方向主要研究生物功能材料与工程、生物医用无机非金属材料、生物医用高分子材料等，围绕为高分子基、金属基和无机非金属基等领域设计合成作为增强体或填料的生物医用复合材料。

方向 3：工业催化

该方向以催化科学技术为核心，围绕新能源、功能材料、医药和食品生产及环境净化的等领域，在催化剂工程、催化反应工程和催化材料等方面开展研究，催化化学研究内容涉及国防、化工、生物、新能源和制药等领域的基础理论和工程应用问题。

五、学习年限

采用全日制和非全日制两种学习方式，全日制学习方式的基本修业年限为 3 年；非全日制学习方式的基本修业年限可适当延长。全日制和非全日制最长修业年限不超过 5 年(含休学)。

六、培养方式与方法

研究生指导采取“双导师”制。指导教师分别由专职导师和兼职导师组成。兼职导师是共建企事业单位根据导师遴选条件推荐产生的。专职导师负责基础课和学位课程的教学、参与实践和论文指导，兼职导师负责实践教学和论文指导，参与基础课和学位课程的教学。

硕士研究生的培养采取课程学习与学位论文并重的方式，分为课程学习、实践教学和学位论文。课程学习在第一学年进行，主要是在学校完成，由专职教师导师组负责课程教学和校内实践教学，兼职导师参与课程教学。部分实践教学和学位论文工作在第二和第三学年进行，主要是在兼职导师的指导下完成，专职导师参与指导，实践环节可采取集中实践与分段实践相结合的方式进行，累计时间不少于 12 个月。

七、课程设置及学分

1. 课程设置分为 7 类：①公共基础课（学位必修）②公共素养课③学科基础课（学位必修）④方向核心课（学位必修）⑤方向拓展课⑥交叉学科课⑦补修课。

2. 最低课程学分为 29 学分，其中学位课程 23 学分。分配如下：

①公共基础课（学位必修）已开设 4 门（7 学分）：中国特色社会主义理论与实践，32 学时 2 学分；自然辩证法概论（理科类）16 学时 1 学分，英语阅读与写作，32 学时 2 学分，英语口语 32 学时 2 学分；

②公共素养课，暂未开设。

③学科基础课（学位必修）10 学分

④方向核心课（学位必修）6 学分

⑤方向拓展课 4 学分。

⑥交叉学科课 2 学分

⑦补修课不计学分。同等学力与跨专业研究生，应在导师指导下确定 2-3 门本学科的本科主干课程作为补修课。

八、培养环节（必修）及学分

1. 学术活动（内容、要求和考核方式）

本专业硕士研究生在培养期间应积极参与高水平的科研项目，积极参加本学科专业的国际国内学术会议。在学期间应听取学术报告的次数一般不少于 6 次，学术活动记 1 学分。

2. 学术训练和科学研究（内容、要求和考核方式）

学术训练和科学研究的主要内容是完成文献综述、开题报告和学位论文中期检查。一般在第二学期末提交书面文献综述和开题报告，具体要求参照学校相关文件。文献综述应以材料与化工行业技术发展与应用为主要内容，强调本领域的新技术、新工艺、新方法、新材料的应用。开题报告主要包括介绍所选研究项目的技术路线，实施方案，预期成果和计划安排。开题报告以公开报告会形式进行，由本领域专业人员组成的评审小组对学生所做的开题报告进行评审，在广泛听取意见的基础上，对研究内容、计划及其实施方案进行评价，提出具体的修改建议或意见。开题报告通过后，研究生无法按原开题方案继续进行论文研究的，必须重新开题。开题报告不通过的，3 个月后方可重新申请开题。连续 3 次开题未通过者，取消学籍，终止培养。

3. 专业实践（内容、要求和考核方式）

社会实践包括到相关企业或科研院所进行项目研发或工程实习，参与各种科技、双创、互联网+竞赛，在国家、省部级科研或双创平台进行各类专业技能培训与实践，参加企业的双创讲座等。具体实践方式和内容由校内导师或校内及企业导师决定。实践环节的基本要求：熟悉材料工程行业相关工作流程和职业技术规范，培养实践研究和技术创新能力。通过学生在工程实践环节中的态度、实践

内容以及总结报告质量，对学生专业实践成绩进行评定。实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度和独到的见解，实践成果应能直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产。

具有 2 年及以上企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间应不少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间应不少于 1 年。实践环节可采取集中实践与分段实践相结合的方式进行。社会实践记 6 学分。

九、中期考核

为保证研究生质量，在入学后第三学期末进行中期考核。由学院抽调各研究生指导小组导师组成研究生中期考核小组对研究生的政治思想表现、学术素质和学术道德、知识掌握和课程学习、论文进展和基本能力进行全面考核和总结，做出综合评定意见。考核小组本着公正、负责、实事求是的态度对研究生作出评价，评定成绩，对考核不合格或完成学业确有困难者，劝其退学或作肄业处理。

十、学位论文（论文选题、文献综述、开题报告、论文形式和标准、论文检查、评阅与答辩）

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是培养研究生综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。学位论文选题应来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景，可以是一个完整的工程技术项目的设计或研究课题，可以是技术攻关、技术改造专题，可以是新工艺、新设备、新材料、新产品的研制与开发等。

学位论文工作须在导师指导下，选择学科前沿领域课题或对我国经济和社会发展有重要意义的课题作为其论文研究内容，学位论文要观点鲜明、理论正确、思路清晰，突出学位论文的创新性和先进性，能表现出研究生具有综合运用基础理论和专业知识解决实际问题的能力。

学位论文应具备一定的技术难度和实验工作量，能体现研究生综合运用生物工程科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，并有一定的理论基础，具有先进性、实用性。学位论文可以采用产品研发、工程规划、工程设计、应用研究、工程/项目管理、调研报告等多种形式。学位论文由研究生本人独立完成，具备相应的技术要求和较充足的工作量，用于开展学位论文工作的时间，一般不少于 1 年（即开题报告到论文答辩的时间不少于 1 年）。

学位论文必须参照中华人民共和国国家标准 GB7713-87《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》和 GB7714-2005《中华人民共和国国家标准文后参考文献著录规则》。

完成学位论文写后，安排聘请本专业有影响的专家学者进行盲审评阅。学位论文评阅通过后，可组织答辩，答辩通过后经学校学位评定委员会审核批准后，授予“生物与医药”工程硕士专业学位。论文评审重点审核：论文作者掌握本领

域坚实的基础理论和系统的专业知识的情况；综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力；论文工作的技术难度和工作量；解决工程技术问题的新思想、新方法和新进展；新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；创造的经济效益和社会效益等方面。

十一、培养流程（具体要求和时间安排）

序号	内容	相关要求	时间安排
1	入学报到（含入学教育）	完成入学报到和入学教育	以入学通知为准
2	确定导师	师生互选	第 1 学期
3	制订研究生个人培养计划	完成制定	第 1 学期
4	课程学习	完成必修和选修课程学习与考核	第 1、2 学期
5	培养环节 1（必修）学术活动	参加相关学术会议和听取学术报告	第 1-6 学期
6	培养环节 2（必修）学术训练和科学研究	完成学术训练和科学研究	第 1-6 学期
7	培养环节 3（必修）专业实践	完成专业实践	第 2-6 学期
8	开题报告（含文献阅读与综述）	完成开题	第 2 学期
9	中期考核	完成中期考核	第 3 学期
10	论文评阅和答辩	完成答辩	第 6 学期
11	毕业及学位授予	完成授予学位	第 6 学期
12	其它		

0860 生物与医药（精细化工方向）学科硕士研究生课程及培养环节设置一览表

属性	类别	课程名称	学时	学分	学位/非学位	必修/选修	开课学期	考核方式	开课学院
公共课	公共基础课	英语阅读与写作	32	2	学位	必修	1	考试	外国语学院
		英语口语	32	2	学位	必修	2	考试	外国语学院
		新时代中国特色社会主义理论与实践研究	32	2	学位	必修	1	考试	政治学院
		自然辩证法概论（理）	16	1	学位	必修	2	考试	政治学院
专业课	学科基础课	化工传递过程	48	3	学位	必修	1	考试	化材学院
		合成化学	48	3	学位	必修	1	考试	化材学院
		学科前沿	48	3	学位	必修	1	考试	化材学院
		论文写作	16	1	学位	必修	1	考试	化材学院
	方向核心课	工业催化原理	48	3	学位	必修	1	考试	化材学院
		精细化工工艺	48	3	学位	必修	1	考试	化材学院
	方向拓展课（任选4学分）	高分分离工程	32	2	非学位	选修	1	考查	化材学院
		高等反应工程	32	2	非学位	选修	1	考试	化材学院
		绿色化学与化工	32	2	非学位	选修	2	考查	化材学院
		有机波谱分析	32	2	非学位	选修	1	考查	化材学院
		功能高分子材料	32	2	非学位	选修	2	考查	化材学院
		材料与化工安全	32	2	非学位	选修	2	考查	化材学院
		材料表征方法与技术	32	2	非学位	选修	2	考查	化材学院
	交叉学科课（任选2学分）	生物质材料及产品工程	32	2	非学位	选修	2	考查	化材学院
		新能源材料与技术	32	2	非学位	选修	2	考查	化材学院
		现代化工企业管理	32	2	非学位	选修	2	考查	化材学院
		纳米材料与器件	32	2	非学位	选修	2	考核	化材学院
		生物大分子	32	2	非学位	选修	2	考核	化材学院
		光电功能材料	32	2	非学位	选修	2	考核	化材学院
	补修课	实验室安全技术	2-3 门	不计学分	非学位	必修	1	考试	化材学院
现代科学仪器分析实验及技术		非学位			必修	2	考核	化材学院	
学术道德规范和工程伦理		非学位			必修	1	考试	化材学院	
知识产权		非学位			选修	1	考查	化材学院	
培养环节（必修）	学术活动		1	1-6					
	学术训练和科学研究			1-6					
	专业实践		6	2-6					