

# 华南农业大学材料与化工硕士化学工程领域 (085602) 专业学位研究生培养方案

牵头学院：材料与能源学院

分委会主席：胡传双

相关学院：

学科带头人：袁腾

执笔人：刘珍珍、袁腾、梁业如

审稿人：杨卓鸿

校稿人：胡洋

评议专家：黄进、张正国、王铁军

华南农业大学研究生院制

2023年3月

# 第一章 学位授予基本要求

## 第一部分 学科概况和主要学科专业方向

### 一、学科概况

材料与化工专业是华南农业大学亟待建设的学科之一。本学科基于学校优势的农业学科以及特色的生命学科，以培养材料与化工方面的综合人才为培养目标，旨在解决现代农业、生态农业以及新农村建设中产生的一系列涉及化工原理、材料科学、工程技术等方面的问题。在落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》和《珠江三角洲地区改革发展规划纲要（2008-2020）》的同时，建设高水平大学和一流专业，为新农村建设以及珠三角地区的材料、化工以及相关企业培养高层次人才。

本学科依托生物基材料与能源教育部重点实验室、岭南现代农业科学与技术广东省实验室、农业农村部农业设施新材料重点实验室、广东省光学农业工程技术研究中心、广东省家具工程技术研究中心、广东省联合培养研究生示范基地等省部级重点平台建设。拥有长江学者、教育部“新世纪优秀人才”、珠江学者、东方学者、广东省杰出青年基金获得者、广东省教学名师、南粤优秀教师、广东省特支计划青年拔尖人才、青年珠江学者等省部级以上人才 26 人次，形成了一支年龄、学缘和专业结构合理的师资队伍。

### 二、学科专业方向

本研究领域聚焦我国绿色循环农业发展战略，围绕广东省经济社会高质量发展和产业转型升级的需求，立足本校农林优势学科，研究方向主要包括生物基精细化学品、生物基功能高分子材料、聚合反应工程、生物质能源、工业催化、农业设施新材料、精细有机合成、新型环保缓释肥料、绿色农药、天然产物提取、化工虚拟仿真及计算化学等。使学生系统掌握化学工程的基本研究方法以及化工单元过程的设计方法，掌握解决工程问题的先进技术方法和现代科学技术，掌握必要的实验操作和仪器表征方法，具备解决化学工程实际应用中复杂问题的能力。

## 第二部分 硕士学位授予标准

### 一、获本专业学位类别硕士学位应掌握的基本知识

1. 掌握新时代中国特色社会主义思想理论，建立科学的世界观和方法论，拥护党的基本路线、方针和政策，具有坚定的政治方向，热爱祖国，遵纪守法，品德高尚，求实创新，身心健康，努力服务于国家经济社会发展。

2. 本学科硕士生须熟练掌握化学工程领域的基本理论、研究方法知识以及相关现代化学化工的实验技能和科学规范；熟悉本学科方向的研究现状及发展趋势，具备独立进行科学研究的能力，并在科学理论或专门技术上做出创新性成果。

### 二、获本专业学位类别硕士学位应具备的基本素质

#### 1. 学术素养

掌握坚实的基础理论和系统的专业知识；掌握现代实验技能和计算机技术；熟悉本学科研究现状和发展趋势；具备科学研究能力，在科学研究中具备问题凝练、研究方案制定与实施、研究结果分析和结果形成的能力；具有科学的思维能力和敏锐的观察、探索能力；能够以书面和口头的方式清晰表达、展示科研工作内容；身心健康，具有良好的体魄。

#### 2. 学术道德

严格遵守国家法律法规和伦理规范，在研究工作中保证实验数据真实完整，立论依据充分，推理逻辑严密；充分尊重他人的劳动成果和知识产权，求真务实，诚实守信，严谨治学，洁身自好，恪守学术道德，自觉抵制和坚决杜绝任何学术不端的行为。

### 三、获本专业学位类别硕士学位应具备的基本学术能力

1. 具备通过各种学习方式获取知识的能力，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；

2. 具备从事科学研究工作的能力，能够理解相关技术的原理、实验中使用的必要仪器设备的构造原理以及对实验过程质量控制有良好的把握；能够从研究与发展实践中发现问题、分析问题并提出解决方案，能够对数据进行统计处理并对结果进行分析，解决学术研究与技术开发中的实际问题；

3. 具备工程实践能力，掌握相关实验技能、研究方法，能够使用相关仪器设备进行科学研究与工程开发；

4. 具备一定的学术创新能力，能对从事学科专业领域的科学问题提出可供实验检验的新的假设或对已有的假设进行批驳或修正，同时应具有通过实验来检验这些假设的能力。鼓励在实验理论、实验方法、技术手段等方面开展具有原始创新意义的探索性研究工作；

5. 具备良好的学术表达与交流能力，具备进行口头、书面和演示性交流技能。

## 四、学位论文要求

### (1) 选题要求

选题直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，应具有一定的理论深度和先进性，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，其研究成果要有实际应用价值和较好的推广价值，主题要鲜明具体，避免大而泛。选题范围可以涵盖（不限于）：一个较为完整的工程技术项目或工程管理项目的设计或研究专题；技术攻关、技术改造、技术推广与应用；新工艺、新材料、新产品、新设备的研制与开发；国外先进技术项目的引进、消化、吸收、应用或再创新；一个较为完整的工程技术项目的规划或研究；工程设计与实施；实验方法研究和实验开发；技术标准制定或其他。

### (2) 形式及内容要求

形式可为专题研究类论文，专题研究类论文应运用本专业领域专业知识、理论和方法对研究专题进行系统科学分析、提出假设并开展实验或仿真研究，建立解决方案；调研报告应运用本专业领域专业知识、理论和方法，对所调研问题进行系统科学分析，采取规范的方法和程序，收集、整理、分析数据并呈现调查结果，通过科学研究，得出调研结论，并结合结论提出解决问题的对策或建议等。

### (3) 规范要求

学位论文撰写应符合科技论文或相应报告的写作规范，要求概念清晰，逻辑严谨，结构合理，层次分明，条理清楚，表述流畅，图表规范，数据可靠，文献引用规范。工作量饱满，应在导师组指导下独立完成；若涉及团队工作，应注明属于团队成果，并明确个人独立完成的内容。

### (4) 水平要求

学位论文工作应有一定的技术深度，相关成果具有一定的先进性和实用性。学位论文中的文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析。正文部分应综合应用本专业领域基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的技术或工程实际问题进行分析、研究和论证等，并能在某些方面提出独立见解。鼓励取得高质量学术论文、发明专利以及国家、地方、行业或企业标准等具有一定创新性的成果，对本专业领域知识和技术的发展做出一定贡献。

## 第二章 培养方案

专业学位类别	材料与化工	类别代码	085600
领域名称	化学工程	领域代码	085602
学制	全日制：学制 3 年，最长学习年限：5 年		
	非全日制：学制 3 年，最长学习年限：5 年		
学分	总学分：≥ 32 学分		
	课程学分：≥ 24 学分		
	培养环节：8 学分，其中专业实践 6 学分，其他 2 学分		

### 一、培养目标

面向国家重大需求和国际学术前沿，面向工业化、信息化和国防现代化，为国民经济和社会发展的重大需求及地方经济发展需求服务，培养掌握材料与化工工程领域坚实的基础理论和丰富的专业知识及管理知识，了解国内外材料与化工工程领域工程技术的现状和发展趋势；掌握解决材料与化工工程问题的先进技术方法和手段，具有宽广的自然科学和社会科学知识、较强的创新意识和一定的创新创业能力，能比较熟练地阅读本专业的英文资料；具有独立承担本领域工程项目和工程管理能力；能够在本领域某一方向具有独立从事工程研究、开发、设计与实施、生产与经营管理等能力；具有团队精神；具有一定的国际视野和跨文化环境下交流能力的创新型应用型高层次人才。

## 二、课程设置

课程类别	课程编号	课程中文名称	学分	开课学期	备注
公共必修课 ( <u>8</u> 学分)	1902100000004	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	2.0	秋	二选一
	1902100000002	马克思主义与社会科学方法论	1.0	春	
	1902100000003	自然辩证法概论	1.0	春	
	1502100000001	硕士生英语	3.0	春/秋	只需修一学期
	1303108520001	工程伦理	2.0	秋	
专业必修课 (8学分)	13022080200014	高等线性代数与工程应用	2.0	秋	
	35031085600006	材料与化工学科前沿	2.0	秋	
	35022081700002	现代化学化工实验技术	2.0	秋	
	35021081700004	高等有机化学	2.0	春	
选修课 ( $\geq 8$ 学分)	35022081700006	天然产物化学	2.0	秋	1.仅列出了本学科拟开出的选修课,在导师指导下可在全校范围选修; 2.研究生教育管理系统中的网络在线课程(慕课)纳入选修课范围,除了“科研伦理与学术规范”课程作为学位课以外,研究生原则上可根据情况在其他在线课程中选修1门,经考核合格可认定该课程学分,多选的在
	35022081700001	科技英语与论文写作	2.0	秋	
	35021081700019	新能源材料与器件	2.0	秋	
	35022082900003	功能高分子材料	2.0	春	
	35022081700005	应用有机化学	2.0	秋	
	35022081700009	生物化工	2.0	秋	
	35022081700012	新型功能材料	2.0	春	
	35022082803002	生物质能源工程	2.0	春	
	35022081700004	聚合物结构与性能	2.0	秋	
	35021082900001	林业工程研究前沿	2.0	秋	
	35021081700001	现代仪器分析方法与原理	3.0	秋	
	35021081700009	化工产品多尺度模拟	1.0	春	

	35022081700014	生物质化工与材料	2.0	秋	线课程不认定学分。
	35021081700002	化学化工进展与专题讨论	2.0	秋	
	35021081700006	材料化学与物理	2.0	秋	
	35022081700011	稀土化学	2.0	秋	
	35022082902005	高等胶合材料学	2.0	秋	
	35022082900007	生物质复合材料流变学	2.0	春	
	35022081700008	现代催化技术	2.0	秋	
	35021082900008	生物质能源转化与利用	2.0	秋	
	35022081700017	化工领域典型创新案例分析	1.0	春	
	35022081700004	聚合物结构与性能	2.0	秋	
	35021082900009	先进测试技术与仪器分析专论	2.0	秋	

### 三、培养环节及时间安排

培养环节	时间安排		学分	备注
	全日制	非全日制		
1.制定培养计划	入学 2 周内		-	
2.开题报告	第三学期	第三学期	-	
3.中期考核	第四学期	第四学期	-	
4.专业实践	第五学期结束前	第五学期结束前	6	
5.学术交流	第五学期结束前	第五学期结束前	1	
6.撰写文献综述或专题报告	第五学期结束前	第五学期结束前	1	
7.同等学力或跨学科考生补修本学科主干课程	以同等学力或跨一级学科录取的研究生,至少应补修该专业本科阶段主干课程 2 门。是否需要补修,可由导师和学院决定。			

## 四、培养环节具体标准及考核要求

### （一）开题报告

研究生在入学后第三学期结束前完成开题工作，具体要求参照学校相关文件。开题报告要体现学科发展前沿，做好文献综述，阐述研究内容、实验方案及研究计划。研究生的选题应有校内导师、校外导师共同把关，校外导师须参加开题报告答辩。在学科导师安排开题报告会上作公开报告、答辩，经审核通过者方可进入学位论文阶段。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。

### （二）中期考核

研究生在入学后第四学期结束前完成考核，具体要求参照学校相关文件。中期考核的内容包括课程学习的学分和成绩、思想表现和参加学术活动情况等，由学生所在的学院和导师负责，校外导师须参加中期考核。考核不通过者，3个月后方可申请重新考核；第2次考核仍未通过的，按程序做肄业或退学处理。

### （三）专业实践

专业实践环节原则上应在学校或本学院、学科的联合培养研究生基地完成，由学院会同导师统一组织和选派研究生进入实践基地，结合学位论文工作开展专业实践。专业学位研究生可在导师的安排下采取以下几种方式灵活进行：

- 1.校内导师或校外专业实践指导教师结合自身所承担的科研课题尤其是应用型课题，安排研究生在校内外可开展实践训练的企事业单位实验室进行科研、技术岗位、管理岗位以及其它形式的专业实践训练；
- 2.工程实践。研究生应当参加企业工程实践，时间不少于三个月，培养学生解决复杂工程问题能力；
- 3.研究生结合本人的就业去向，经导师同意，自行联系实践单位开展实践；
- 4.研究生参加校、院组织的“三下乡”活动3天，计0.5分，此项最多可计1学分；
- 5.研究生承担实验实践教学4学时，计0.5分，此项最多可计1学分；
- 6.研究生协助公共仪器管理1周，计0.5分，此项最多可计1学分；
- 7.参加中国研究生创新实践系列大赛及其他与本专业相关的学科竞赛、创新创业活动并获奖1次，计0.5分，此项最多可计1学分。

专业实践的内容可根据不同的实践形式由校内导师和校外合作单位协商决定，但原则上必须从事本行业领域相关的技术研究、推广应用工作，以及在实践单位所从事的职业体验活动及职业素养提升等内容。

专业实践结束后，研究生须写出实践报告，经指导教师检查、评阅，同时研究生向学院提交专业实践考核表。

### （四）学术交流

学术交流是指在校内、校外等公开场合（不含本实验室内部）作学术报告，参加国内、国际学术会议，以及听取前沿课题讲座等多种形式的学术活动，研究生至少参加前沿讲座6次和在学院范围及以上的公开场合作学术报告2次。

### （五）撰写文献综述或专题报告

围绕本学科培养方案提供的“主要参考文献”及其他经典文献展开文献研读、撰写和交流，提高研究生写作能力及对学术前沿新问题、新情况的把握。至少撰写读书报告1篇或文献综述1篇，由指导教师审核评阅。



## 五、科研成果要求

在学院学位评定分委员会讨论建议授予学位前，研究生必须以华南农业大学为第一署名单位，完成以下 1 项以上（含 1 项）科研成果方可申请学位：参与完成一项 10 万元以上技术开发合同或成果转化合同；或者公开与学位论文相关研究内容的中国发明专利 1 件（导师第一，学生本人第二）；或者参与撰写行业或省部级以上标准 1 项；或者开发与论文相关的新产品 1 个（提供相关证明）；或者获得 1 项学校认可的省部级以上学科竞赛奖；或者以第一作者发表（含录用）一篇 B 类以上研究论文。

## 六、毕业与学位授予

在学校规定学习年限内，完成培养方案规定的内容，达到学校毕业要求，并通过毕业（学位）论文答辩，准予毕业。符合学位授予条件的，经学校学位评定委员会审议通过后，授予学位。最终答辩未通过者作结业处理；未达到课程学分及培养环节要求的作肄业处理。