

2022 级学术硕士 083100 生物医学工程学术硕士培养方案

一、学科简介

该学科主要将生命科学与医学及工程学的原理、方法高度交叉融合，从生物学、医学、材料学等领域出发，发挥深圳市及坪山区生物医学工程产业聚集地优势，生物医学工程科学研究与产业及转化互相促进，开发创新性的生物材料、生物检测方法、医学仪器、医学植入物等，用于疾病预防和检测、诊断和治疗等目的。

二、培养目标

本专业培养适应我国生物医学工程领域发展需求的应用技术型高层次人才。经过培养达到以下具体要求：

（一）掌握马克思主义基本理论，热爱祖国，遵纪守法，坚持四项基本原则，品德良好，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。

（二）具有坚实的生物医学工程的基础理论和实验技能；具有一定的分析问题和解决问题的能力，具有从事科学研究、教学工作，或独立承担专门技术工作的能力。

（三）能够熟练查阅中外文专业文献，掌握本领域最前沿研究动态；能够独立撰写研究报告，拥有学术论文写作基本技能。

三、培养方向

生物医学工程专业要求学生掌握生物学、生物传感技术、生物医用材料、医疗器械以及医学影像技术等相关基本理论与知识，注重培养学生的科学研究、工程实践与技术创新的能力；通过严格的科学熏陶和实践锻炼，使学生具备从事在智能医疗器械、生物医用材料、纳米医学技术、体外诊断等领域工作的能力。 纳米生物探针与诊疗方向：利用纳米功能材料独特研究、工程实践与技术创新的能力；通过严格的科学熏陶和实践锻炼，使学生具备从事在智能医疗器械、生物医用材料、纳米医学技术、体外诊断等领域工作的能力。 纳米生物探针与诊疗方向：利用纳米功能材料独特的声、电、光、磁和热等特性开发新型多功能纳米生物探针，将纳米生物探针的科学原理与技术方法应用于医学成像、疾病的诊断与治疗等方面。 生物医学仪器方向：利用光电生物传感技术和跨尺度多维度荧光成像测量技术，研究生物医学仪器的技术原理，并进行设备开发。 体外分子诊断技术方向：利用生物医学、分子诊断原理与仪器分析等相关专业知识和技能对重大疾病生物标志物进行检验检测，包括检验检测原理、技术开发及转化。

四、学制与最长学习年限

3 年，最长学习年限不超过 5 年。

五、培养方式

（一）研究生的培养实行导师负责和集体培养相结合的方式。导师是研究生培养的第一责任人，对研究生培养的全过程进行全方位、针对性指导。学院（部、研究院）、学位点在研究生培养计划制定、课程学习、中期综合考核、学位论文开题、学位论文中期检查、（预）答辩等关键环节发挥集体培养的优势并起到监控的作用。

（二）学硕生的培养在业务上采取课程学习与科研工作相结合的方式。研究生的培养以一级学科内培养为主，鼓励学院（部、研究院）、学位点和导师创新培养模式，积极开展科教融合联合培养，支持研究生更多参与学术交流和国际合作研究等，以拓宽学术视野，激发创新思维。

六、课程类别学分及门数要求

总学分：30； 公共必修：（最低学分 5）； 专业必修：（最低学分 13，最高学分 18，最少门数 6，最多门数 8）； 专业选修：（最低学分 10，最高学分 18，最少门数 5，最多门数 9）； 必修环节：（最低学分 2，最少门数 6）。

七、课程设置

课程设置							
课程类别	课程编号	课程中文名称	学分	总学时	开课学期	考核方式	备注
公共必修	MARX5517C	自然辩证法概论	1	20	第一学期	考试	必修
	6203274	基础英语	2	40	第一学期	考试	必修
	6203275	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	2	40	第一学期	考试	必修
专业必修	6203224	高级生理学	2	40	第一学期	考试	最少 2 门、最低 4 分
	6203225	统计信号处理基础	2	40	第一学期	考试	最少 2 门、最低 4 分
	6203227	高级生物化学	2	40	第一学期	考试	最少 2 门、最低 4 分
	6203221	生物芯片技术与应用	3	60	第二学期	考试	最少 2 门、最低 6 分
	6203222	生物医学传感技术与系统	3	60	第一学期	考试	最少 2 门、最低 6 分
	6203223	先进生物医学材料	3	60	第一学期	考试	最少 2 门、最低 6 分
	6203269	论文写作指导	1	20	第二学期	考试	必修
	6203272	实用科技英语	2	40	第一学期	考试	必修
专业选修	BE5411	生物医学光子学	2	40	第二学期	考试	最少 5 门、最低 10 分
	6203211	半导体物理与传感技术	2	40	第一学期	考试	最少 5 门、最低 10 分
	6203212	医疗器械法规、标准与伦理	2	40	第二学期	考试	最少 5 门、最低 10 分

	6203213	高级分子诊断学	2	40	第二学期	考试	最少 5 门、最低 10 分
	6203215	智能医学仪器	2	40	第二学期	考试	最少 5 门、最低 10 分
	6203216	智能医学信息处理	2	40	第二学期	考试	最少 5 门、最低 10 分
	6203217	材料制备与测试技术	2	40	第二学期	考试	最少 5 门、最低 10 分
	6203218	生物医学影像技术	2	40	第二学期	考试	最少 5 门、最低 10 分
	6203219	纳米技术与精准医学	2	40	第二学期	考试	最少 5 门、最低 10 分
必修环节	6203249	劳动教育（含教学或社会实践等）	0.5	40	第五学期	考查	必修
	6203252	学术交流活动中（生物医学工程）	0.5	10	第五学期	考查	必修
	6203253	中期综合考核（生物医学工程）	0	0	第四学期	考查	必修
	6203279	实验室安全教育	0	0	第一学期	考查	必修
	MHE5002	心理健康教育	0.5	10	第一学期	考查	必修
	EAN5002	学术道德与学术规范教育	0.5	10	第一学期	考查	必修

八、培养环节及考核要求

八、培养环节及考核要求			
环节名称	内容及考核要求	考核方式	备注
制定个人培养计划	研究生入学后两个月内，在导师和导师组指导下制定个人培养计划。个人培养计划应符合学科培养方案的总体要求，内容包括研究方向、课程学习、必修环节（学术道德与学术规范教育、中期综合考核、学术交流活动中、劳动教育等）、科学研究及学位论文等方面的安排和要求。研究生应完成个人培养计划所列的课程学习任务，通过必修环节考核，承担导师安排的科研工作，完成学位论文。	考查	第一学期

学术道德与学术规范教育	学习《高等学校科学技术学术规范指南》（理工医科）。若测试成绩达到 90 分合格线，则研究生通过学术道德与学术规范教育考核；否则其应重新学习和测试，直至达到合格线为止。若测试成绩未达到合格线，则会导致其无法通过中期综合考。研究生应在第二学期结束前完成上述学习，并登录研究生管理系统完成学术规范问卷测试。	考查	第一学期
心理健康教育	新生在入学教育周进行心理健康教育，在入学后第一学期学习相关 MOOC 课程，帮助其树立心理健康意识，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，预防和缓解心理问题。若研究生未获得心理健康教育必修环节学分，则无法申请学位论文答辩。若 MOOC 课程学习成绩达到 60 分及格线，则研究生通过心理健康教育考核，获得相应学分；若成绩未及格，可按照《深圳大学研究生课程教学与成绩考核管理办法》（深大〔2017〕196 号）申请重修。	考查	第一学期
中期综合考核	考核内容包括思想品德考核、课程学习考核、学术道德与学术规范教育考核、硕士生学术创新能力考核。均合格的硕士生，其中期综合考核结果为通过，否则为不通过。学生在入学后第四个学期参加考核，考核内容、要求与程序具体按照《深圳大学学术学位研究生中期综合考核办法（试行）》（深大校发〔2021〕100 号）相关规定执行。	考查	第四学期
学术交流活动	学术交流活动包括参加学术讲座（学术会议、学术论坛、学术沙龙等）、做学术报告等。应参与 10 次（含）以上的学术交流活动。考核未通过者不得申请学位论文答辩。学术交流活动考核工作应在申请学位论文答辩前一个学期完成，采用研究生书面报告、导师签字认可、学科点审核、学院（部、研究生院）审定的方式和程序进行。	考查	第五学期
实验室安全教育	考核内容为学校统一组织的《实验室安全教育》考试。在入学后第一学期参加考核，考核内容、要求与程序具体按照应用技术学院安排进行。	考查	第一学期
劳动教育（含教学或社会实践等）	研究生至少应承担 1 门课程 1 个学期的课程助教工作，或参加挂职锻炼、社会调查、野外科考、实务部门合作研究、技术服务、科技咨询等社会劳动实践，并不少于 40 学时。考核未通过者不得申请学位论文答辩。劳动教育（含教学或社会实践等）考核工作应在申请学位论文答辩前一个学期完成，采用研究生书面报告、导师签字认可、学科点审核、学院（部、研究院）审定的方式和程序进行。	考查	第五学期
备注	<p>1. 学院在不同类别培养方案的培养环节中要体现相应的特点，如果粤港澳联培、东莞等基地联培、留学生语言能力要求、跨界联培、直博生等等。</p> <p>2. 学院可自主增加培养环节。</p>		

九、创新成果要求

研究生用于申请硕士学位的创新成果，应当由申请学位的研究生在攻读学位期间独立完成，以学位论文的形式完整呈现。

十、学位论文要求

研究生学位论文是研究生在导师指导下独立完成的一篇系统而完整的学术论文，论文具体要求参见《深圳大学学位授予工作细则》（深大（2019）15号）。资格要求：学术成果按照学校学位委员会有关规定执行。成果无侵犯他人著作权行为，没有发表有严重科学性错误的文章、著作和严重歪曲原作的译作。质量要求：学位论文要求实验设计合理，技术路线清晰，数据准确可信，文字流畅，书写规范，讨论深入，内容有一定的创新性，达到在核心期刊上发表的水平。规范要求：硕士学位论文必须对所研究的课题在基本理论和专门技术等某一方面有新的见解，或用已有理论及最新科技成就解决本学科的实际问题，在学术上有一定的理论意义或应用价值。论文工作应在导师指导下独立完成，论文工作量饱满，不得抄袭和剽窃他人成果。学位论文的学术观点必须明确，且论据正确，推理严谨，数据可靠，层次分明，文字通畅。学位论文应使用规范汉字撰写，论文字数一般为4~5万字。若研究成果有重大创新性或突破性进展，则对学位论文字数不作硬性规定。具体格式按照《深圳大学硕士研究生学位论文撰写及打印要求》执行。

十一、毕业与学位申请

按照所在学科培养方案要求，完成个人培养计划，取得规定学分，遵守学术规范，通过硕士学位论文答辩，准予毕业，达到硕士学位水平的，授予硕士学位。

十二、参考文献阅读书目

1. Advanced Materials
 2. Journal of the American Chemical Society
 3. Angewandte Chem Int Ed
 4. Small
 5. Journal of Materials Chemistry A
 6. Nature Biomedical Engineering
 7. Nature Methods
 8. Journal of Biophotonics
 9. Medical Image Analysis
 10. Neuroimage
 11. Clinical Chemistry
 12. Theranostics
 13. 《Medical Instrumentation Application and Design》，John G. Webster, John Wiley & Sons Inc, 2009, 4th edition
 14. 《Biomedical Instrumentation and Measurements》，Natarajan, R. Ananda, PHI Learning Private Limited, Delhi, 2016, 2nd edition
 15. 《Biomedical Sensors and Instruments》，Tatsuo Togawa, CRC Press, 2011, 2nd edition
 16. 《分子诊断学(第3版)》，李伟 黄彬, 中国医药科技出版社, 2016.01
 17. 《生物医学检测技术与临床检验》，黄国亮, 清华大学出版社, 2014.09
-