

中国科学技术大学生物与医药工程类硕士专业学位 研究生培养方案（2020版）

根据国务院学位委员会办公室《关于转发〈关于制订工程类硕士专业学位研究生培养方案的指导意见〉及说明的通知》（学位办〔2018〕14号）精神和要求，参照《中国科学技术大学工程硕士专业学位研究生培养方案总则》（研字〔2018〕19号），制定本培养方案。

一、培养目标

我校生物与医药工程类硕士专业学位研究生教育的目标是培养应用型、复合型高层次工程技术和工程管理专门人才。学位获得者应满足以下具体要求：

拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，具有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和敬业精神、科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，德智体美劳全面发展，身心健康；

具有生物与医药工程方面的基础理论和宽广的专门知识，掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段，具有创新意识和独立担负工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力；

掌握一门外国语，能够顺利阅读本领域国内外工程科技文献，具有较好的国际交流能力，了解生物与医药工程发展前沿和动态。

二、培养领域及培养方向

1. 生物技术与工程。（1）基因工程；（2）细胞工程；（3）酶工程；（4）发酵工程；（5）生物化学工程；（6）合成生物技术；（7）生物信息技术。

2. 生物医学技术。(1) 精准诊疗分子工程；(2) 生物芯片与生物传感器；(3) 生物医学材料与再生工程；(4) 纳米生物技术；(5) 纳米载药技术；(6) 体外诊断技术。

3. 制药工程。(1) 生物制药；(2) 化学制药。

4. 交叉学科方向。(1) 生物技术与生态农业；(2) 运动医学与健康管理学；(3) 医学工程技术。

三、学习方式及修业年限

生物与医药工程类硕士专业学位研究生可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应适当延长。全日制和非全日制工程类硕士专业学位研究生应在最长修业年限(5年)内完成学业。

四、课程设置及学分要求

课程学习是生物与医药工程类硕士专业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。课程学习应按照培养计划严格执行，其中公共课程、专业基础课和专业选修课主要在培养单位集中学习，其他课程可在培养单位或企业开展。

生物与医药工程类硕士课程学习和专业实践实行学分制，研究生在申请工程硕士学位时，取得的总学分不得少于32学分，其中课程学习不得少于24学分。课程学习20学时可记作1学分。

1. 公共课程(8学分)

包括政治理论2学分、工程伦理2学分、综合英语2学分、专业英语2学分。

2. 专业基础课和专业选修课（不少于 16 学分）

包括数学类课程、专业类课程、人文素养课程和创新创业活动等。其中，专业基础课不少于 10 学分，专业选修课不少于 6 学分。

3. 必修环节（不少于 8 学分）

包括专业实践及其他必修环节。其中，专业实践不少于 6 学分。

表 生物与医药类硕士专业学位研究生课程设置及学分要求

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	教学方式	备注
公共课程	MARX6101U	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	讲授	必修
	FORL6101U	研究生综合英语	40	2	讲授	必修
	BPEN6201U	专业英语	40	2	讲授	必修
	PHIL6301U	工程伦理	40	2	讲授	必修
专业基础课	BPEN6001P	生物与医药导论	40	2	讲授	不少于 10 学分
	BIOL5001P	生物实验安全与防护	30	1	讲授/实验	
	BIOL5041P	细胞生物学 II	40	2	讲授	
	BIOL5051P	分子生物学 II	40	2	讲授	
	BIOL5042P	细胞生物学实验方法与原理	40	2	讲授	
	BIOL6051P	生物化学与分子生物学实验原理 I	40	2	讲授	
	BIOL5141P	免疫生物学 I	40	2	讲授	
	BIOL6441P	免疫学技术原理与应用	40	2	讲授	
	BIOL5181P	生物信息学	40	2	讲授	
	BIOL5182P	生物统计学	40	2	讲授	
	BPEN6004P	工业生物技术	40	2	讲授	
	BPEN6002P	生物技术药物	60	3	讲授	
	专业选修课	BIOL6141P	细胞生物学 III	40	2	
BIOL6151P		分子生物学 III	40	2	讲授	
BIOL6152P		生物化学与分子生物学实验原理 II	60	3	讲授	
BIOL5241P		细胞生物学综合实验	40	1	实验	
BIOL5251P		生物化学与分子生物学综合实验	60	1.5	实验	

	BIOL6451P	高级生物化学	40	2	讲授	
	BIOL6551P	高级生物化学实验	30	1	实验	
	BIOL6552P	高级分子生物学实验(原高级生化与分子生物学实验分开开课)	30	1	实验	
	BIOL5142P	免疫生物学 II	40	2	讲授	
	BIOL6142P	免疫生物学 III	40	2	讲授	
	BIOL6442P	实验动物学	40	2	讲授/ 实验	
	BIOL6121P	神经生物学原理 I	40	2	讲授	
	BIOL6421P	神经药理学与毒理学	60	3	讲授	
	BIOL6123P	神经科学研究方法与 技术	60	3	讲授	
	BIOL5131P	基因组学	40	2	讲授	
	BIOL6171P	生物大分子结构与 功能	80	4	讲授	
	BIOL6181P	生物大分子的分子 设计及计算机模拟	40	2	讲授	
	BPEN6102P	现代医药生物技术 概论	40	2	讲授	
	BPEN6101P	化学生物学	20	1	讲授	
	CHEM6038P	生物有机化学	40	2	讲授	
	BMED7401P	生物医学工程前沿 专题	40	2	讲授	
	BMED6202P	生物医学信号处理	60	3	讲授	
	CHEM5001P	分子光谱学 I	40	2	讲授	
	CHEM5002P	分子光谱学 II	40	2	讲授	
	CHEM6009P	分子光谱学 III	40	2	讲授	
	MSEN6407P	生物材料科学	40	2	讲授	
	MSEN6014P	纳米材料科学	60	3	讲授	
必修 环节		专业实践		6		不少于 8 学分
		学位论文开题报告		1		
		学位论文中期进展 报告		1		

五、专业实践

专业实践是工程类硕士专业学位研究生获得实践经验,提高实践能力的重要环节。工程类硕士专业学位研究生应开展专业实践,可采用集中实践和分段实践

相结合的方式。专业实践应有明确的任务要求和考核指标，实践成果能够反映工程类硕士专业学位研究生在工程能力和工程素养方面取得的成效。

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。同时，应完成相应的实践任务和中期考核答辩。非全日制工程类硕士专业学位研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。

专业实践环节中，学生须到实践单位（或实践基地）进行主题明确、内容明确、计划明确的系统化实践训练。专业实践实行双导师制。其中一位导师来自校内（即校内导师），负有工程硕士研究生指导的主要责任，主要指导学生的课程学习和学位论文；另一位导师要求来自研究生的实践单位（即实践导师），主要指导学生专业实践环节的学习。具体要求遵照《中国科学技术大学研究生院专业学位研究生实践导师遴选管理办法》和《中国科学技术大学工程类专业学位硕士、博士研究生授予学位实施细则》执行。

六、学位论文

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，由生物与医药硕士专业学位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，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。

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。

生物与医药硕士专业学位研究生应在导师指导下将研究内容、研究思路及研究成果按照《中国科学技术大学研究生学位论文撰写规范》书写成工程硕士学位论文。

七、学位论文评审与答辩

论文评审应审核：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。

具体评审与答辩方法和程序遵照《中国科学技术大学工程类专业学位硕士、博士研究生授予学位实施细则》执行。

八、学位授予

遵照《中国科学技术大学工程类专业学位硕士、博士研究生授予学位实施细则》执行。

九、其他

本培养方案经中国科学技术大学工程类专业学位学位分委员会工作会议审议通过，自 2020 级生物与医药硕士专业学位研究生开始施行。