

中国科学技术大学生物与医药工程类专业 学位硕士研究生培养方案（2022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》、全国工程专业学位研究生教育指导委员会《关于电子信息等8种专业学位类别专业领域指导性目录的说明》精神和要求，参照《中国科学技术大学研究生培养方案总则（2022版）》，制定本培养方案。

一、培养目标

我校生物与医药工程类（代码：0860）专业学位硕士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（代码）及培养方向

1.生物技术工程（086001）。利用生物信息技术、合成生物技术、基因工程、细胞工程等现代生物工程技术手段，开展靶向治疗及药物筛选、生物分析和诊断技术、精准生物治疗技术、生物芯片与传感、智能生物材料、干细胞再生医学、健康监测与运动康复、生态农业和种质工程等方面的应用研究与工程开发。

2.制药工程（086002）。主要包括生物技术药物、化学药物、疫苗抗体、天然药物制剂的设计开发，药物合成技术和工艺设计，新型载药材料和系统制备等。

3.发酵工程（086004）。主要包括工程微生物的构建和改造、发酵生产关键技术研发、重要原料的生物合成和制备、微生物菌剂开发等。

三、学习方式、学习年限及导师指导

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。全日制工程类专业学位硕士研究生基本学习年限为 2-3 年，最短学习年限为 2 年，最长学习年限为 5 年；

非全日制工程类专业学位硕士研究生的基本学习年限可适当延长。

导师指导是保证工程类专业学位硕士研究生培养质量的重要保障。我校工程硕士教育实行双导师制。其中一位导师来自校内（即校内导师），是具有较高学术水平和丰富指导经验的教师，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），是具有丰富工程实践经验的专家，主要指导学生专业实践环节的学习。具体要求遵照《中国科学技术大学专业学位硕士研究生校内导师遴选与管理办法（试行）》《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》《中国科学技术大学硕士、博士学位授予实施细则》执行。

四、课程设置及学分要求

工程硕士课程由公共课程、硕士专业基础课、硕士专业选修课组成；课程学习和必修环节实行学分制。生物与医药类专业学位硕士研究生取得的总学分应不少于 33 学分，其中课程学习不少于 25 学分（见表 1）。

研究生公共课程成绩通过，硕士专业基础课加权平均成绩须达 75 分及以上，其他学位课程每门课成绩均达 60 分及以上的，方可申请学位。

1. 公共课程（9 学分）

包括政治理论 3 学分、工程伦理 2 学分、综合英语 2 学分、专业英语 2 学分。

2. 硕士专业基础课和专业选修课（不少于 16 学分）

专业基础课包括数学类课程和其他专业基础课程（不少于 10 学分）；专业选修课主要为各单位开设的专业技术课程（不少于 6 学分）。

3. 必修环节（8 学分）

包括专业实践（6 学分）、学术报告（含学位论文开题）（1 学分）和学位论文中期考核（1 学分）。

表 1 生物与医药类专业学位硕士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	MARX6102U	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2	讲授	必修
	PHIL6101U	自然辩证法概论	18	1	讲授	必修, 任选一门
	MARX6103U	马克思恩格斯列宁经典著作选读	18	1	讲授	
	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
硕士专业基础课 (不少于 10 学分)	BPEN6001P	生物与医药导论	40	2	讲授	所有领域
	BPEN6002P	生物技术药物	60	3	讲授	
	BPEN6003P	纳米生物技术与材料	60	3	讲授	
	BPEN6004P	工业生物技术	40	2	讲授	
	BIOL5001P	生物实验安全与防护	30	1	讲授/实验	
	CHEM6400P	化学实验安全知识	20	1	讲授	
	BIOL5041P	细胞生物学 II	40	2	讲授	
	BIOL5051P	分子生物学 II	40	2	讲授	
	BIOL6451P	高级生物化学	40	2	讲授	
	BIOL5042P	细胞生物学实验方法与原理	40	2	讲授	

	BIOL5241P	细胞生物学综合实验	40	1	实验	
	BIOL6051P	生物化学与分子生物学实验原理 I	40	2	讲授	
	BIOL6152P	生物化学与分子生物学实验原理 II	60	3	讲授	
	BIOL5551P	生物化学与分子生物学综合实验	60	1.5	实验	
	BIOL6551P	高级生物化学实验	30	1	实验	
	BIOL6552P	高级分子生物学实验	30	1	实验	
	BIOL6143P	免疫生物学	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	
	BPEN6101P	化学生物学	20	1	讲授	
	BPEN6102P	现代医药生物技术概论	40	2	讲授	
	CHEM5005P	药物化学	60	3	讲授	
	CHEM6007P	有机合成化学 A	80	4	讲授	
	CHEM6008P	有机结构分析(A)	80	4	讲授	
	CHEM6022P	化学生物学基础	60	3	讲授	
	CHEM6032P	有机实验技能训练	120	3	实验	
	CHEM6424P	综合仪器分析实验	40	1	实验	
	INST6101P	高等工程数学	80	4	讲授	
硕士专业选修课 (不少于6学分)	BIOL6141P	细胞生物学 III	40	2	讲授	所有领域
	BIOL6151P	分子生物学 III	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	
	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	
	CHEM6430P	高等有机化学：合成与功能	40	2	讲授	
	CHEM5011P	生命分析化学	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 (8 学分)	MPRO6406M	专业实践		6		
	MPRO6201M	学术报告(含学位论文开题)		1		
	MPRO6301M	学位论文中期考核		1		

修读说明：

1. 硕士研究生须修读本领域的专业基础课；修读本领域专业基础课学分超过规定学分的，多余学分可作为本领域专业选修课学分；修读本类别其他领域的专业基础课、专业选修课学分可作为本领域的专业选修课学分。

2. 必修环节由各培养单位负责组织开展。

3. 在学术报告(含学位论文开题)环节，硕士研究生必须参加学位论文开题；在学期间，硕士研究生必须参与不少于 8 场次的学术报告活动(各培养单位对研究生参与学术报告活动另有不低于学校规定的，从其规定执行)；有效报告记录累计次数符合规定且通过学位论文开题的，可计 1 学分。

五、专业实践

具有 2 年及以上行业企业工作经历的工程类专业学位硕士研究生专业实践时间应不少于 6 个月，不具有 2 年行业企业工作经历的工程类专业学位硕士研究生专业实践时间应不少于 1 年。非全日制工程类专业学位硕士研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。具体要求遵照《中国科学技术大学专业学位研究生专业实践管理规定(试行)》执行。

其中，经校内导师、实践导师同意，参加中国研究生创新实践系列大赛、“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛、中国“互联网+”大学生创新创业大赛等并取得名次或奖项的，

可认定为取得专业实践 4 学分（所在类别培养方案专业实践学分不足 4 学分的，从其规定最高学分执行）；剩余专业实践学分及其对应时长、其他具体要求遵照《中国科学技术大学专业学位研究生专业实践管理规定（试行）》执行。

六、学位论文与学位授予

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。学位论文须由工程类专业学位硕士研究生在导师指导下独立完成。学位论文须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。论文撰写具体工作遵照《中国科学技术大学研究生学位论文撰写规范》执行。

在评审学位论文时，应重点审核：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。

学位申请及授予等工作遵照《中国科学技术大学硕士、

博士学位授予实施细则》执行。

七、其他

本培养方案经中国科学技术大学工程类专业学位评定分委员会工作会议审议通过，自2022级生物与医药工程类专业学位硕士研究生开始施行。