

# 085238 生物工程硕士培养方案

## 一、学位类别、代码

专业领域名称： 生物工程

专业领域代码： 085238

## 二、专业简介

生物工程是运用生物学、化学和工程学等学科相结合的方法，利用生物体生产人类需要的产品，改造生态系统和环境的应用技术体系，是生命科学高新技术成果实现产业化的基础，是从实验室研究通向大规模工业生产的桥梁。

郑州大学生物工程专业依托生物学河南省优势学科、河南省功能生物大分子重点实验室、河南省干细胞医学研究与转化工程实验室等科研平台，承担有国家重点研发计划、国家科技支撑计划、国家自然科学基金重点项目、面上项目、国家重大新药创制科技重大专项等国家级科研项目 70 余项。近年来在干细胞与红系发育、蛋白质与肽类药物、植物基因工程与分子育种、微生物代谢与发酵工程等方面形成优势。发表研究论文 200 余篇，获国家发明专利 60 余项，获国家及省部级科技进步奖 5 项。

## 三、培养目标

设置工程硕士专业学位和培养工程硕士的指导思想是为实施科教兴国和可持续发展战略服务，促进科技、教育、经济紧密结合，为我国工矿企业和工程建设部门，特别是国有大中型企业培养和输送高层次工程技术和工程管理人才，增强我国企业实力和市场竞争能力。根据生命科学飞速发展的需要和企事业单位对生物工程人才的需求，生物工程领域工程硕士旨在培养一批在生物工程领域（涵盖工业、医药、食品、环保、农、林、牧、渔等行业）的企业、事业和行政管理部门从事应用研究、技术开发、生产管理等工作的高层次实用型、创新型、复合型生物工程技术和管理人才。在人才培养过程中，注重如何将科研成果产业化，如何解决生产工艺、产品开发、销售环节中存在的技术难题，为企业的生产发展和科技创新服务。

## 四、培养方向

1. 细胞工程与免疫学技术
2. 生物化学与基因工程药物
3. 微生物工程与微生物转化
4. 生物信息技术
5. 动物生物技术
6. 植物生物技术

## 五、学习年限

全日制研究生学习年限一般为 3 年。课程学习为 0.5-1 年，实践研究不少于 1 年，采取集中实践与分段实践相结合的方式；实践环节研究生需提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告，评价合格记入学分。研究生在规定学制时间内不能完成学业的，可以申请延长修学年限，延期期限最长 2 年。经批准休学的研究

生，复学后相应延长修学年限；经批准公派出国、出境联合培养或执行合作科研任务的研究生，在外学习时间计入修学年限。

## 六、培养方式

1、采用学校和专业实践基地联合培养的方式。

2、实行产学研联合培养研究生的“双导师制”，校内导师和基地导师组成导师组。校内导师指导研究生培养的全过程，负责制定研究生培养计划、组织开题、答辩、指导科学研究、专业实践和学位论文等方面的工作；校外导师负责研究生在联合培养基地的实践训练指导、协调校内导师指导学生论文选题、科学研究等，实践结束给出研究生实践考核意见。

## 七、学分要求

实行学分制，学分包括课程学习、专业实践和论文学分。总学分要求 $\geq 48$ 学分，其中课程学习学分 $\geq 26$ 学分，专业实践6学分，论文研究16学分。课程学习16学时记作1学分，核心学位课程达到75分，其他课程分数60分以上可取得学分。重修随下一级的教学计划进行，另行组织的考试成绩无效，如确因教学情况变更导致下一级没有开设相应课程的情况除外。

课程教学	基础知识模块 $\geq 7$ 学分	$\geq 26$ 学分
	人文素养课程 $\geq 1$ 学分	
	专业课程模块 14 学分	
	(校企联合课程) 行业发展前沿讲座选修课 $\geq 1$ 学分	
	选修课 $\geq 3$ 学分	
	补修课由导师组核定 (不计入总学分)	
实践教育环节	专业实践环节 $\geq 6$ 学分	$\geq 6$ 学分
论文研究	开题报告 (995400303) 3 学分	16 学分
	预答辩 (995400503) 3 学分	
	学位论文 (995499910) 10 学分	

## 八、课程设置

### 全日制专业学位硕士研究生课程设置一览表

类别	模块类型	课程类型	课程代码	课 程	学时	学分	开课学期	备注
基础 教育 平台	基础 知识 模块	公共必修课	995100202	中国特色社会主义理论与 与实践研究	32	2	1	必修 8 学分
		专业基础课	165502502	专业英语（专硕）	32	2	1	
		公共必修课	995301002	工程伦理	16	1	1	
		专业基础课	165502702	生物数学	32	2	1	
	综合素养 模块	专业选修 课	165604201	中西方文化差异与科学 精神	16	1	1	必修 ≥ 1 学分
专业 教育 平台	专业 课程 模块	专业必修课	165500302	现代生物学实验技术	32	2	1	必修 14 学 分
		专业必修课	165500402	Molecular Cell Biology	32	2	1	
		专业必修课	165500502	生物信息学导论与方法	32	2	1	
		专业必修课	165502602	生物工程常用软件	32	2	1	
		专业必修课	165501202	生物制品与工艺学	32	2	1	
		专业必修课	165502302	生物分离过程科学	32	2	1	
		专业必修课	165502402	抗体工程	32	2	1	
	行业校企 联合课程	专业必修课	165502801	现代生物技术与应用	16	1	1	必修 1 学分
	选修课	专业选修课	165601301	真核基因表达与调控	16	1	1	选修 ≥ 3 学分
		专业选修课	165601601	结构生物学	16	1	1	
		专业选修课	165602101	植物代谢组学	16	1	1	
		专业选修课	165602201	表观遗传学	16	1	1	
		专业选修课	165603301	现代生物产业发展专题	16	1	1	
		专业选修课	165603401	生物制药技术进展讨论	16	1	1	
		专业选修课	165603501	合成生物学	16	1	1	
		专业选修课	165603601	分子免疫技术及应用	16	1	1	
		专业选修课	165603701	药物生物合成与制备	16	1	1	
		专业选修课	165603801	纳米生物技术	16	1	1	
		专业选修课	165603901	免疫与分子诊断	16	1	1	
		专业选修课	165604001	生物分析与传感器制备	16	1	1	
专业选修课		165604101	生化分析方法	16	1	1		
专业选修课	165600501	科技论文写作	16	1	1			
专业选修课	165603201	知识产权	16	1	1			
实践 教育 平台	专业实践 模块	专业实践	995400106	实践环节（专业硕士）		6		必修

## 九、专业实践

1. 专业实践一般在实践基地进行，时间不少于 1 年。
2. 专业学位研究生与双导师一起制订专业实践计划，列出专业实践的具体内

容。专业实践结束后须提交“郑州大学全日制硕士专业学位研究生专业实践考核登记表”，完成1篇不少于5000字的专业实践总结报告，并在本专业领域内进行交流。

3. 成立专业实践考核小组根据研究生的专业实践工作量、综合表现及实践单位的反馈意见等，按“优、良、中、及格和不及格”五个等级评定专业实践成绩，经系里审核通过后，填写《郑州大学全日制专业学位研究生专业实践结果汇总表》，报专业学位办公室审核，给予相应的专业实践学分6学分。

## 十、学位论文

### 1. 学位论文总体要求

学位论文必须体现专业学位的特点，具有一定应用价值、技术难度、先进性和工作量，密切结合实际，能够体现综合运用所学专业或相关专业的理论、知识、方法和手段，分析与解决生物工程领域实际问题的能力，能够体现具有创新意识和独立承担专业领域实际工作的能力。论文写作规范，字数在2.5万字以上。

### 2. 学位论文形式

学位论文形式可以多种多样，可采用调研报告、应用基础研究、规划设计、产品开发等形式。

### 3. 学位论文开题

论文选题应服务于生物工程领域，应有一定的技术难度、先进性和工作量，能体现作者综合利用科学理论、方法和技术手段解决生物工程领域关键问题的能力。硕士生撰写论文之前，必须经过认真的调查研究，查阅大量的文献资料，了解本人选题方向的历史和现状，在此基础上，确定自己的学位论文研究题目。学位论文选题须经导师审核同意，撰写开题报告。开题报告的内容应包括，拟定的学位论文题目；课题的研究意义、国内外研究现状分析；课题研究目标、研究内容、拟解决的关键问题；拟采取的研究方法、技术路线、方案及其可行性研究；课题的创新性；计划进度、预期进展和预期成果；与本课题有关的资料积累、已有的前期研究成果。由导师组对开题报告进行评议，给出结果：“同意”、“建议修改或补充”、“不同意”。论文开题一般应在第三学期之前完成，并报专业学位办公室备案。

### 4. 学位论文撰写

各专业学位研究生在学期间，一般要用至少半年的时间完成学位论文。论文撰写阶段学生需定期与导师进行沟通。学位论文撰写格式、印制规格等参照《郑州大学关于学位论文印制规格的规定》。

### 5. 学位论文评阅与预答辩

#### (1) 相似度检测

由导师负责进行学位论文的预审工作，预审后需参加校学位办组织的论文相似度检测。复制比超标的，原则上延期答辩，特殊情况可由导师向分委员会提出申诉，审核通过后可如期答辩。

#### (2) 学位论文的评阅

学位论文应至少有2名具有副高及以上职称的专家评阅，其中应有来自实际工作部门的专家。对于学位办抽查到的全日制专业学位研究生的学位论文，由院系采取匿名送其他高校评阅的方式进行审查。未被抽查到的全日制专业学位研究生的学位论文，由导师负责采取送相关行业专家的方式进行审查。

#### (3) 预答辩

为了保证专业学位硕士研究生学位论文写作和答辩的质量,进一步督促研究生导师认真履行导师责任,加强对研究生学位论文答辩工作的管理,及时发现问题,解决问题,依据学校相关规定进行预答辩。答辩委员会可由3—5位专家组成,预答辩前,研究生要完成培养方案要求的全部课程考核,成绩合格有效。填写预答辩情况表,导师对所指导的学位论文提出修改意见。

## 6. 学位论文答辩与评价指标

### (1) 答辩委员会组成

答辩委员会应由3—5位专家组成。其中至少有2名具有副高及以上职称,可有1名来自实际工作部门的专家。导师可以参加答辩会议,但不得担任答辩委员会成员。

### (2) 评价指标

评审指标	评审要素
选题 (10%)	1. 来源于生物工程领域的实际应用问题; 2. 选题得当、具有应用前景和应用价值。
内容 (45%)	1. 文献资料全面、新颖, 总结归纳客观、正确; 2. 内容明确、合理、具体, 资料数据全面、可靠; 3. 方法科学、可行, 思路清晰; 4. 合理运用了基本理论及专业知识; 5. 工作量饱满。
成果 (30%)	1. 论文成果具有一定的经济和社会效益, 或对实际工作有指导意义, 具有应用价值; 2. 体现作者的新思路和新见解。
写作 (15%)	1. 表述简洁、规范, 反映研究工作的核心内容。 2. 具有较强的系统性与逻辑性, 文字表达清晰, 图表、公式规范。 3. 引用文献真实、贴切、规范、新近。

注:评价结论分为优秀、良好、合格、不合格四种。优秀:总分 $\geq 85$ ;良好: $84 \geq$ 总分 $\geq 70$ ;合格: $69 \geq$ 总分 $\geq 60$ ;不合格:总分 $\leq 59$ 分。

## 十一、科研要求

工程硕士专业学位研究生发表学术论文等科研成果具体要求,成果应与学位论文内容密切相关,并在攻读学位期间取得。满足下列项目之一即可视为达到基本要求。

1. 研究生在学期间应以第一作者身份(或导师为第一作者、本人为第二作者)在所属学科及相关学科领域内SCI、EI收录的期刊上发表1篇学术论文。(共同第一作者,只认名次第一的作者)

2. 研究生申请国内外发明专利1项(获得授权或进入实审阶段),或获得授权实用新型专利1项,或获得软件著作权1项,(排名前3名,署名郑州大学);

3. 研究生参加厅局级及以上竞赛获奖(厅局级排名前三、省部级三等奖以上、国家级获奖)。

4. 研究生参与制定政策法规、发展规划、法律条款,或撰写研究报告、提供决策咨询服务并获得县区级以上党政部门采纳或县处级以上党政领导批示(排

名前三);或编写国际、国家及行业、企业标准一项。编写国际、国家标准(前5名)或编写行业、企业标准(前3名)。

5. 学校与大型科研院所签订协议时明确提出研究生发表学术论文要求的,以协议为准。

## **十二、学位授予**

研究生学习期满,完成培养方案规定的学分,通过学位论文答辩,准予毕业,完成郑州大学工程硕士科研要求,经过学校学位评定委员会审议通过,授予工程硕士专业学位证书。未达到科研要求的,可先毕业;达到科研要求后,经学校学位评定委员会审核批准后,授予工程硕士专业学位。