

# 生物与医药

类别代码：0860 专业领域代码及名称：086001 生物技术与工程

## 一、专业类别领域简介

根据国务院学位办《关于对已有的工程硕士、博士专业学位授权点进行对应调整的通知》（学位办〔2018〕28号），我校原有生物工程硕士专业学位授权点对应调整为生物与医药(0860)硕士专业学位授权点。该学位授权类别依托生物化工学科，主要聚焦生物技术与工程领域。

生物技术与工程领域在我校的发展历程始于2006年，学校重点建设了围绕生物工程与生物技术，并与能源科学紧密结合的科技创新平台。2012年，我校在该领域开始招生，已在能源生物工程、蛋白质与酶工程、生物材料工程方向形成了自己的特色。生物技术与工程应用领域广泛，涉及农业、医药、工业、能源、环保、冶金、化工等诸多社会领域，为当今世界面临的资源、环保和人类健康等问题的解决提供了美好的前景。

## 二、培养目标

面向新能源、生物医药、工业环保和生物材料等行业相关领域创新发展需求，紧密结合生物能源特色，以提升职业胜任力为导向，以实践能力和创业能力培养为重点，以产学研融合为途径，培养热爱祖国、拥护党的领导，具有国家使命感和社会责任心，德、智、体全面发展，遵纪守法，身心健康，掌握生物技术与工程领域的基础理论和宽广的专业知识，具有突出的实践创新能力，较强的解决本领域工程实际问题的能力，能够承担生物技术与工程领域专业技术或管理工作、具有良好的职业素养和国际视野的应用型、复合型高层次工程技术和工程管理专门人才。

### 三、培养方向

表 1 培养方向列表

序号	培养方向名称	特色与优势
1	生物工程	生物工程作为 21 世纪的前沿技术之一,在人类健康、工业、农业、能源、环保等领域有着广泛的应用。本培养方向致力于使学生掌握生物化学与工程、生物仪器分析、发酵工程、生物分离工程、蛋白质与酶工程等多学科综合理论知识和实验技能,以及生物工程产品开发的原理和方法等,具备国际视野,并发展成为有创新精神、素质过硬的综合型高级专业人才。特色学习方向包括生物能源工程、蛋白质分子工程、生物材料工程、生物分离工程、生物传感技术等。毕业生可以选择继续升学和出国深造,在科研机构或高等院校从事科学研究或教学等相关工作,或者在工业、医药、食品、农、林、牧、渔、环保等行业的企业、事业和行政管理部门从事产品开发、技术研究、检验分析、技术监督、生产管理和行政管理等工作。

### 四、培养方式与学习年限

#### 培养方式

本类别研究生采取“课程学习”+“校内实训”+“专业实践”+“学位论文”四阶段递进式培养方式。采用“校内实训”+“专业实践”相结合的方式加强学生理论与实践的结合。通过安全培训、仪器操作培训、数据处理与汇报等专题培训与实践操作提高学生综合素质的提升。

本专业学位研究生实行校企双导师指导制,其中第一责任导师为校内导师,第二导师为企业(行业)具有丰富工程实践经验的一位或多位高级专家或技术专家。企业导师参与研究生的实习实践与学位论文等培养环节的指导工作。学校聘请企业专家、技术人员定期进入学生课堂,通过专业讲座实现理论与实践的有机结合。

#### 学习年限

可采用全日制或非全日制学习方式。

基本学习年限为 3 年,最长学习年限为 5 年。非全日制研究生培养采取在职不脱产的学习方式,但在校学习时间累计不少于 12 个月。

### 五、学分要求与课程设置

#### 1. 课程设置

表 2 专业学位硕士研究生课程体系构成

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明
必修课	5 学分	GB00003M	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2	1	
		GB00004M	自然辩证法概论	18	1	2	
		GB00006M	第一外国语	32	2	1	
	2 学分	JL00006M	工程项目管理	32	2	1	2 选 1
		JL00009M	大数据技术与应用	32	2	1	
	4 学分	ZB03901M	高级生物化学(全英文)	32	2	1	
ZB03902M		基因工程	32	2	1		

续表

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明	
选修课	公共选修课	≥ 3 学分	GX00001T	科研诚信与学术规范 MOOC	16	1	2	必选
			GX00002M	体美劳素质素养	16	1	1-2	必选
			GX00003T	学术论文写作与国际发表	16	1	2	建议选修
			GX00004T	Upic 课程	16	1	1-6	
			GX00005T	文献检索与利用	24	1.5	2	
			GX00006T	研究生职业生涯发展与就 业能力训练	16	1	2	
			GX00007T	学术英语视听说	16	1	2	
			GX00008T	出国留学英语	16	1	2	
			GX00009T	能源英语	16	1	2	
			GX00011T	生物工程伦理	16	1	2	必选
	专业选修课	≥ 7 学分	ZX03701M	生化工程前沿研究专题	32	2	2	前沿课程
			ZX03702M	生物仪器分析技术	32	2	1	前沿课程
			ZX03703M	发酵工程	32	2	1	
			ZB03801M	高等生物分离工程	32	2	2	
			ZB03802M	高等生物反应工程	32	2	1	
			ZX03704M	生物材料	32	2	1	
			ZX03705M	生物能源技术	32	2	1	
			ZX03706M	蛋白质与酶工程	32	2	1	
			ZX03707M	生物界面与软物质科学	32	2	1	
			ZX03010T	生物化学与工程	48	3	2	
			ZX03708M	生物物理化学	32	2	1	
			ZX03709M	生物传感技术及应用	32	2	2	
			ZX03901M	生物信息学	32	2	1	
			ZX03902M	生物工程设备	32	2	1	
			ZX03903M	生物技术制药	32	2	1	
			ZX03710M	生物自组装原理与技术	32	2	1	
			ZX03711M	细胞工程	32	2	2	
			ZX03904M	生物仪器分析技术实践	24	1	2	实践课程
			ZX03905M	海洋能源化工	32	2	1	
ZX03204M			化工过程安全	48	3	2		
补修课程	不计入	BX03701M	生物工程概论	32	2	2	跨学科 报考补 修全部 课程	
		BX03901M	生物化学	32	2	2		

课程类型	学分要求	课程编号	课程名称	学时	学分	学期	说明
必修环节	7 学分	BH00002M	文献阅读与开题报告 (硕士)	-	1	3-4	
		BH00003M	专业实践(硕士)	-	6	3-4	
备注: 1. 英语水平达到一定要求的硕士生,依据学校有关要求可以申请免修《第一外国语》; 2. Upcic 课程,参照《中国石油大学(华东)研究生课程学分认定及成绩转换管理办法》(研院发〔2018〕10号)有关要求执行; 3. 在满足各课程类型的学分要求基础上,课程总学分数不低于 24。							

## 2. 学分要求

总学分要求不低于 31 学分,其中课程学分不低于 24 学分。

## 3. 必修环节

**文献阅读与开题报告:**入学后,硕士生要结合本人研究方向,积极开展文献调研,研读 30 篇以上专业文献(其中应有 20 篇以上的外文文献),撰写文献综述或总结报告。结合文献调研和工程研究,硕士生要在导师的指导下,进行学位论文选题,完成学位论文开题报告工作。学位论文开题采取答辩方式进行,并要求提交书面开题报告。完成文献综述或总结报告,通过学位论文开题报告,获得 1 学分。学位论文开题报告一般应在第三学期进行。

**专业实践:**本领域硕士生完成课程学习后,要结合本人培养方向和学位论文选题,依托校企联合培养基地或导师所承担企业工程科研项目,选择适当课题,开展为期 12 个月的专业实践。主要包括在岗参加企业技术攻关、技术改造、故障诊断分析、产品研发、工程综合项目管理等。专业实践结束后,提交一份专业实践报告,并参加实践报告答辩,通过者获得 6 学分。专业实践报告要由校企联合指导教师审定、实践单位签章。

专业实践是硕士专业学位研究生职业胜任力培养必要环节。通过专业实践应达到:基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范,提高实践创新能力,提升职业素养。全日制硕士生专业实践可采取集中实践和分段实践相结合的方式进行,非全日制硕士生专业实践可结合自身工作岗位任务开展。实践成果要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。

## 六、中期考核

一般在第四或第五学期进行,由学院组织对研究生的思想品德表现,以及课程学习、专业实践、文献综述与开题报告及学位论文工作研究进展等进行全面考核,达不到考核要求的,可根据具体情况执行延期考核或分流。具体参照《中国石油大学(华东)研究生中期考核管理办法》(中石大东发〔2021〕24号)执行。

## 七、科研训练与创新成果

### 科研训练

科研训练是培养工程类专业学位硕士生从事科学研究或独立担负专门技术工作能力的关键环节。

硕士生应在导师(组)的指导下,明确研究方向,收集材料,开展调查研究,选择适当的课题,开展科技研究训练,并撰写学位论文。

#### 创新成果

学位论文应具有一定的创新性,应在工程实践或专业技术上做出具有实际应用或学术价值的研究成果。并且,取得的学术创新成果应满足《化学化工学院硕士研究生申请学位创新成果基本要求》(化院发〔2022〕12号)。

### 八、职业资格

本专业鼓励学生考取生物工程师等生物工程领域相关职业资格证书。

### 九、学位论文

学位论文研究工作应与专业实践相结合,时间不少于1年。

学位论文选题应直接来源于工程实际或者具有明确的工程应用背景,密切结合本专业领域发展方向,具有一定创新性和实际应用价值。

学位论文可以采用工程设计类、技术研究类、产品研发类、工程与项目管理、调研报告等类型。要求内容充实,概念清晰,逻辑严谨,结构合理,数据可靠,格式规范,条理清楚,表达准确,具有一定的技术深度和难度,具有独到见解。学位论文工作时间从开题到答辩不应少于12个月,学位论文正文一般不少于3万字。

### 十、学位论文评审与答辩

硕士生完成培养方案中规定的所有环节,成绩合格,达到培养方案规定的学分要求,符合学校学院相关规定的,可申请学位论文评审与答辩。学位论文评审与答辩一般在硕士研究生入学后的第六学期进行。学位论文评审、答辩和学位授予等工作按学校现行学位授予工作细则和其他规定执行。