

(086001) 生物技术与工程（全日制+非全日制）

（学制 4 年，授予生物与医药博士专业学位）

一、培养目标

生物技术与工程学科主要面向生物技术、医药、食品、发酵、精细化学品、能源、环保等行业，立足经济社会发展重点，以专业实践为导向，重视实践和应用，旨在培养具备开展工程科学研究、新产品研发，进行工程技术创新、解决复杂工程技术问题以及组织实施高水平工程技术项目等能力的领军人才，满足国家在生物与医药相关行业领域的重大工程项目和重要科技攻关项目对高层次工程应用型创新人才的需求。

二、主要研究方向

1. 生物发酵工程
2. 细胞与遗传工程
3. 蛋白质与酶工程
4. 生物材料技术与医用生物工程
5. 动植物分子育种
6. 生物分析与传感器
7. 生物能源技术
8. 生物资源利用
9. 农业与基因工程
10. 生物信息
11. 生物制药工程

三、培养方式

培养实行校内校外双导师制，在培养过程中充分发挥研究生的主动性和自觉性，采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，注重理论与实践的结合。

四、学制及修业年限

专业学位博士研究生学制为 4 年，最长修业年限为基本修业年限延长 2 年。

五、课程设置及学分要求

总学分包含课程学分和专业实践学分。参照全国生物与医药专业学位研究生教育指导委员会发布的指导性培养方案，本专业总学分要求不少于 20 学分，其中课程学分不少于 12 学分，必修课学分不少于 8 学分。

专业培养方案课程设置与学分要求

类别	课程编码	课程名称	总学时	学分	授课学期	授课方式	开课单位代码
必修课	90031204	中国马克思主义与当代	34	2	1	讲授	120
	90051001	科研伦理与学术规范类课程	17	1	1、2	线上	900
	06022272	研究生学术规范与论文写作指导（博士）	17	1	1	讲授	060
	06021202	文献综述与开题报告	34	2	3	报告与讨论	060
	06011206	生物化学与分子生物学研究前沿研讨	34	2	1	讲授讨论	060
	06022274	生物实验安全	17	1	1	讲授	060
选修课	90052002	创新思维与创业实验		1	1、2	在线课程	900
	06011203	分子微生物学研讨	34	2	1	讲座	060
	06011201	高级植物生物学研讨	34	2	1	讲授	060
	06012201	植物分子生物学实验技术	34	2	1	讲授讨论	060
	06011204	高级分子遗传学研讨	34	2	2	讲授	060
	06011205	细胞生物学研讨	34	2	1	讲授	060
	06011202	动物科学研讨	34	2	1	讲授讨论	060
	06012215	分子病毒学进展	34	2	2	讲授讨论	060
	06012217	肿瘤生物学	34	2	1	讲授	060
	06012218	现代分子生物学实验原理与技术	34	2	1	讲授讨论	060
	06012221	结构生物学导论（II）	34	2	2	讲授	060
	06012222	生物传感器的原理与技术	34	2	2	讲授	060
	06022259	生物学科研究生职业生涯规划	17	1	1	讲授	060
	06022260	研究生学术与职业素养	34	2	1	讲授与讨论	060
	06022276	生命科学前沿挑战	16	1	2	讲授与讨论	060
必修环节	06031011	专业实践讲座	≥4 次	1	2	讲座	060
	06031012	专业实践	18 个月	6	3-5	实践	060
	06022270	学术会议	≥4 次	1	1-4		060
本专业毕业学分要求							

总学分要求	校公共必修课	专业必修课	必修环节	专业选修课
21	3	6	8	4

六、培养环节

1. 专业实践

专业学位博士研究生在学期间，结合国家重大科技专项和企业重大科研项目进行论文科研工作，在校内以及校企联合培养基地进行专业实践，总时间不少于 18 个月。（专业实践中可包括到国外相关的研究机构或者知名国际公司进行累计不少于 3 个月的研修或者国际交流合作）。专业实践内容由指导教师团队根据工程博士生的情况制定计划。专业实践结束后，专业学位博士研究生需提交由校内、校外指导教师签署意见的书面实践报告，通过由指导教师组织的实践汇报答辩，方可获得相应学分。

2. 学位论文

学位论文应面向国家、行业和区域发展需求，针对具有重要应用价值的工程实际问题，科学规范地运用理论知识和工程方法对相关问题进行系统深入研究，提出解决工程问题的创新性方案，并通过方案实施取得显著实效和创新性应用成果学位论文可围绕工程新技术研究、工程设计与实施、工程应用研发等撰写。详见《工程类博士专业学位研究生学位论文与申请学位实践成果基本要求（试行）》

申请学位实践成果应聚焦工程实际需求，以实体或工程形象展示形式呈现，须体现工程性、创新性、实践性、应用性和可展示性等特征，体现学位申请人在专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立承担专业实践工作的能力，在专业实践领域做出创新性成果，对推动行业和专业领域技术进步作出重要贡献。

实践成果应来源于技术攻关与工程或设备改造、工艺与产品创新、新材料与新设备的研发、前沿技术引进吸收与再创新、工程设计与实施、技术标准的制定与优化、原创性研究成果转化与产业化探索等。主要来源包括重大装备、仪器设备、其他硬件产品、软件产品、设计方案、技术标准。具体要求见《工程类博士专业学位研究生学位论文与申请学位实践成果基本要求（试行）》。

学位论文/学位实践成果考核由所在二级学科组织，依据《南开大学研究生资格考试、开题报告及中期考核管理指导意见（试行）》执行。

（1）资格考试

专业学位博士研究生的资格考试一般在第二学期末进行。

(2) 开题报告

专业学位博士研究生的开题报告一般在第三学期进行。

(3) 中期考核

专业学位博士研究生的中期考核一般在第五学期进行。

七、毕业标准及申请学位成果要求

详见《生物学学位评定分委员会专业学位博士研究生申请学位成果细则》。

八、学位论文

1. 论文基本要求

专业学位博士研究生需在导师指导下，完成 10 万字左右的学位论文。论文写作详细要求见《南开大学研究生学位论文写作规范（2025 版）》。

学位论文选题应直接来源于工程实际，具有理论深度和先进性，拟解决的问题要有较大的技术难度和工作量，其研究成果要有重要的实际应用价值和较好的推广价值。对国内外现有的相关技术或研究成果进行较为全面地总结，批判性评价，进而提出新的问题。紧扣主题，围绕工程实际问题，提出科学合理的理论、算法、技术、方法与方案加以解决，并正确地加以论述。要有明确的理论或技术创新成果（包括学术论文、发明专利、行业标准、科技奖项等），对相关的重大（重点）工程项目研发具有较大的借鉴意义或重要的应用价值。

2. 论文评阅

专业学位博士研究生的学位论文在获得导师认可且论文查重率低于 10%的情况下，需聘请 5-7 位与论文有关的评阅人对论文进行书面评阅。如果博士生论文查重率高于 10%，经导师及学位评定分委员会专家审查，决定是否继续进行答辩流程。

3. 论文答辩

专业学位博士研究生根据评审专家评阅意见修改论文后进行答辩，详见学校要求。

4. 二次查重

专业学位博士研究生根据答辩委员会意见修改论文后，提交研究生院进行二次查重，查重率应低于 10%。