

# 生物工程专业人才培养方案

## 一、培养目标与规格

本专业努力将学生培养成为具备健全人格、社会责任、国际视野，具有坚实的生物学及工程学理论基础、良好的实验技能和相关学科知识，创新意识强、团队协作好、综合素质高，能在医药、食品、化工、材料、环保等科学技术领域从事科研、教学、科技开发及管理工作的的高素质、复合型人才。

生物工程专业的学生应该具有宽厚的生物学基础、扎实的工程学基础，并具有生物相关的医药、环保、食品、生物资源等的专业背景知识。相对于生物技术专业而言，其应具有更强的工科知识体系，善于将雄厚的生物学和工程学知识融会贯通，能在工程设计、生产管理和新技术研究、新产品开发等领域中大显身手。所以，生物工程专业人才培养目标应该注重人才的知识—能力—创新意识，以及随之而必需的协调能力和工程能力。

生物工程专业的人才培养定位在培养应用基础研究型人才的规格上，该定位具有两个层面的含义，其一是为具有持续学习以及研究能力，能够进一步学习深造的专业人才；其二为具有扎实基础理论和工程实践能力，可以在生物工程以及相关领域从事研究、开发的专业背景人才。

## 二、规范与要求

### A 知识架构

A1 文学、历史、哲学、艺术等的基本知识——要求学生在基础教育所达到的知识水平上实现进一步的提升。

A2 社会科学学科的研究方法入门知识——借助于某一个学科的某些片断，通过短暂的学术探索，让学生接触到这个学科的研究方法，而不是要学生学习经过简化的、较为完整的学科概论或常识。

A3 自然科学与工程技术的基础知识和前沿知识——这些知识应与社会和个人生活紧密联系，有助于学生提高科学素养和工程意识。

A4 数学或逻辑学的基础知识——在基础教育水平之上，进一步培养学生的定量

分析和逻辑思维能力。

A5.1 掌握本专业所需的数学、物理、化学、计算机等相关学科的基本理论、基本知识和基本技能；

A5.1.1 了解并理解后续专业学习所必需的数学、物理、化学、计算机等相关知识；

A5.1.2 掌握基础物理、化学实验操作以及计算机在生物科学及相关学科领域的应用等基本技能；

A5.1.3 掌握科学实验（研究）的基本的方法论。

A5.2 完整掌握生物工程的知识体系，理解以生物工程学认识和改造世界的基本思路和方法，正确认识生物工程技术在提高人类现代生活水平中的重要性 and 潜在的发展能力。

A5.2.1 掌握生物工程的知识体系，包括普通生物学、生物化学、微生物学、分子生物学、细胞生物学、生物工程单元操作、生物反应动力学、基因工程、发酵工程、细胞工程、生化分离工程；代谢工程、酶工程、环境生物技术、生物工艺学、生物制药、生物炼制等。

A5.2.2 掌握必要的生物工程实验技能以及相关的实验数据处理和分析方法。

## **B 能力要求**

B1 清晰思考和用语言文字准确表达的能力。

B2 发现、分析和解决问题的能力。

B3 批判性思考和创造性工作的能力。

B4 与不同类型的人合作共事的能力。

B5 对文学艺术作品的初步审美能力。

B6 至少一种外语的应用能力。

B7 终生学习的能力。

B8 组织管理能力。

B9 熟练运用各种现代媒体技术获取科学研究信息，包括英文信息的能力；

B10 系统地掌握生物学、工程学以及相关专业的基本实验方法与技能；具有设计实验和创造实验条件的能力；能够归纳、整理、分析实验结果、撰写学术论文和参与学术交流。

### **C 素质要求**

C1 志存高远、意志坚强——以传承文明、探求真理、振兴中华、造福人类为己任，矢志不渝。

C2 刻苦务实、精勤进取——脚踏实地，不慕虚名；勤奋努力，追求卓越。

C3 身心和谐、视野开阔——具有良好的身体和心理素质；具有对多元文化的包容心态和宽阔的国际化视野。

C4 思维敏捷、乐于创新——勤于思考，善于钻研，对于推陈出新怀有浓厚的兴趣，富有探索精神并渴望解决问题。

C5 具有良好的心理素质，能够把握机遇，勇于面对挫折和失败；

C6 具有良好的职业道德；

C7 具有较宽的背景学科的综合素养。

## **三、课程体系构成**

### **1. 通识教育课程**

通识教育课程由三部分组成，即公共课程、通识教育核心课程和通识教育实践活动，共 43 个学分。

其中公共课程含思想政治类课程、英语、体育等 29 学分；通识核心课程共 12 学分，其中人文学科、社会科学、自然科学与工程技术至少要修 1 门课；并设定“生命伦理学”为学院通识核心课。通识教育实践活动 2 学分。

### **2. 专业教育课程**

专业教育课程由基础课程、专业核心（必修）课程和专业选修课程组成，共 74 学分。

其中基础课程 31 学分；专业必修课程 33 学分；专业选修课在所有待选课程中修满 10 学分。

### 3. 实践教育课程

实践教育课程含实验必修课 15 学分，各类实习、实践必修课 6 学分，军训 3 学分，专业综合训练环节 12 学分，共 36 学分。

### 4. 个性化教育课程

个性化教育课程是学生可任意选修的课程，全部修业期间需修满 10 学分。学分来源为除本专业培养方案中通识教育课程、专业教育课程、实践教育课程三个模块要求的必修和选修学分之外的所有课程的学分。如，二专课程学分、任选课程学分、本专业限选模块修满学分要求后多修读的学分、部分专业提供的没有学分要求的专业选修课、大学基础英语（3）和（4）、认可学分的 PRP 等课外科技、学科竞赛和实践创新项目等。

## 四、学制、毕业条件与学位

生物工程专业实行弹性学制，学制 4—6 年，允许学生在取得规定的 163 学分后提前毕业，也允许延长学习年限，但一般不超过六年。学生修完本专业培养计划规定的课程及教学实践环节，取得规定的学分，德、智、体考核合格，按照《中华人民共和国学位条例》规定的条件授予工学学士学位。

## 五、课程设置一览表