

# 生命科学学院生物技术专业本科人才培养方案

## (2021 版)

### 学院简介

学院始建于 1924 年华中大学生物系，1953 年成立华中师范学院生物系，1995 年成立华中师范大学生命科学学院。学院坚持社会主义办学方向，高度重视知识创新和学生能力培养，不断进行教育改革，积极推进素质教育，狠抓教学、科研和学科建设，形成了培养全日制本科生、硕士生、博士生和留学生的多层次办学格局，并与美国、英国、法国、德国、日本、俄罗斯、新加坡、加拿大、澳大利亚、新西兰、丹麦等国家的高校及科研机构建立有合作研究与交流关系。

生命科学学院现有生物科学、生物技术两个本科专业和“化学—生物学交叉培养班”（与化学学院合办），其中生物科学专业为国家级特色专业、国家一流本科专业建设点；生物技术专业获得湖北省战略性新兴产业（支柱）产业人才培养计划本科立项和省级一流本科专业建设点，并获批教育部中澳合作办学项目立项。学院是国家首批批准的硕士学位授权单位，具有生物学、植物保护两个一级学科博士学位授权点，建有生物学和植物保护博士后科研流动站。学院拥有生物学湖北省重点学科、云南香格里拉高原复合生态系统教育部野外科学观测研究站、遗传调控与整合生物学湖北省重点实验室、湖北省生态与环境国际联合研究中心。学院获批国家级和省级精品课程十多门，国家级一流本科课程 3 门，国家级虚拟仿真实验教学一流课程 2 门，建有生物学国家级虚拟仿真实验教学中心、湖北省生物实验教学示范中心，各类仪器设备总值 9200 多万元，10 万元以上仪器设备 130 多台（套），拥有液质联用仪、激光共聚焦显微镜、流式细胞仪、毛细管电泳仪、膜片钳、近红外扫描成像系统、荧光定量 PCR 仪、高通量测序仪等一批先进的生物仪器设备，为学院教学、科研提供重要支撑，将真实模式与虚拟模式相结合，开创了人才培养的新模式。

**专业编号：444**

**专业代码：071002**

## 一、专业简介

生物技术专业是经教育部批准建立的非师范专业，其前身是于 1995 年建立的生物化学专业，1998 年经国家调整本科专业目录后更名为生物技术专业。本专业已获批与澳大利亚纽卡斯尔大学进行国际合作办学，中澳合作培养班的学生将有机会到澳大利亚纽卡斯尔大学进行学习。本专业还获得湖北省战略性新兴产业(支柱)产业人才培养计划本科项目和湖北省一流本科专业立项建设。本专业秉承现代教育理念，对学生实行“知识、能力、素质”教育，在人才培养方面十分注重基础理论知识传授、实践动手能力的训练和综合素质培养，在教学中积极推行研究型教学模式，并重视营造活跃的专业学术氛围，与欧美多国高校、科研机构、国际学术组织，以及国内一流高校和科研院所经常开展广泛的合作研究与学术交流活动。教学过程中理论教学和实验教学并重，结合课外丰富的科研实践活动，使学生掌握先进的专业技能。本专业的特色是“面向国际、面向前沿、面向市场”，着力培养具备优秀的人文和科学素养、宽厚的自然科学基础、扎实的现代生命科学理论基础和熟练的实验操作技能，具有强烈的创新意识、宽广的国际视野、高度的社会责任感，受到良好的科学研究及科学思维方法的训练，对生物技术的前沿领域有较好的了解，肩负使命、追求卓越的未來生物技术相关领域的科学研究人才。

## 二、培养目标定位

本专业顺应国家重大战略需求产业的发展，立足“立德树人、求实创新”的理念，面向全国培养具备优秀的人文和科学素养、宽厚的自然科学基础、扎实的现代生命科学理论基础和熟练的实验操作技能，具有强烈的创新意识、宽广的国际视野、高度的社会责任感，受到良好的科学研究及科学思维方法的训练，对生物技术的前沿领域有较好的了解，肩负使命、追求卓越的未來生物技术相关领域的科学研究人才。

## 三、基本要求

本专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.具有良好的思想道德修养、高度的社会责任感和丰富的人文科学素养；
- 2.掌握现代生命科学的基础理论及基础知识，具有扎实的数学、物理、化学、计算机等方面的学科基础知识和人文社科基本素质；
- 3.掌握普通生物学、生物化学、细胞生物学、分子生物学、遗传学、植物生理学、动物生理学、发育生物学和神经生物学等学科的基本实验技能和生物技术的综合实验技能；
- 4.了解生物技术的理论前沿、发展动态和应用前景，具有综合运用所掌握的理论知识和技能，开展科学研究的初步能力；
- 5.能较熟练地阅读外文专业期刊，掌握资料查询、科技文献检索方法，能够运用现代信息技术获取相关信息，具有初步的外语交流和科技写作能力；
- 6.具有一定的国际视野和初步的交流、竞争与合作能力。

## 四、主要课程

普通生物学、生物化学、细胞生物学、分子生物学、遗传学、植物生理学、动物生理学、发育生物学、微生物工程、细胞工程、蛋白质与酶工程、生物统计学和生物信息学等。

## 五、学制及授予学位

学制：4 年

授予学位：理学学士

## 六、课程教学学时、学分分布表

其中：学分为总学分；学时为课内学时。

类别	学期		— 1	— 2	— 3	二 1	二 2	二 3	三 1	三 2	三 3	四 1	四 2	总计	百分比
			— 1	— 2	— 3	二 1	二 2	二 3	三 1	三 2	三 3	四 1	四 2	总计	百分比
学 分	通识教育课程	必修课	11.5	8.5		8.5	4.5		3.25	0.25		0.25	0.25	37	34.09
		核心课		8										8	
		选修课												0	
	专业主干课程		15	7		11	15		11	4				63	47.73
	个性发展课程	非师范专业学术型选修课				4	4		8	8				24	18.18
		交叉复合型选修课				4	4		8	8				24	
	小 计		26.5	23.5		23.5	23.5		22.25	12.25		0.25	0.25	132	100
学 时	通识教育课程	必修课	184	136		136	72		52	4		4	4	592	30.93
		核心课		128										128	
		选修课												0	
	专业主干课程		272	144		208	288		208	104				1224	52.58
	个性发展课程	非师范专业学术型选修课				64	64		128	128				384	16.49
		交叉复合型选修课				64	64		128	128				384	
	小 计		456	408		408	424		388	236		4	4	2328	100

## 七、课程计划表

其中：打通培养的课程或多个专业合上的、名称相同、学分相同的课程必须使用统一的课程编号，并在备注栏中注上“合”字。“课程名称”一栏下面的具体课程应译为英文名称。

课程类别		课程号	课程名称	开课学期	学分	学时分配表			周学时	先行课	考试方式	双学位课	课程课类	备注
						授课	研讨	实验(实践)						
必修		34000024	思想道德与法治 Morality and the rule of law	一 1	3	48	/	/	3					
		34000026	中国近现代史纲要 Conspectus of Chinese Modern History	一 2	3	40	/	8	3					
		34000027	马克思主义基本原理概论 Basic Principles Of Marxism	二 1	3	40	/	8	3					
		34000028	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Chinese Characterized Socialism Theory System	二 2	3	40	/	8	5					
		34000029	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping New Age Chinese Characterized Socialism	三 1	3	24	/	8	2					
			形式与政策	一 1-4 二 2	2	64			2					每学期4次
			大学英语 College English	一 1-2 二 1	12	采取分级教学。								
			大学体育 College PE	一 1-2 二 2	4	采取俱乐部教学制度。								
			信息应用能力 Ability to use IT	通过学校测试或获取计算机等级证书或选修课程学习考核合格。										
			军事理论课	一 1	2	16		16						
		大学生心理健康教育	一 1	1	16									
		大学生成长主题教育	一 1-2 二 2	1	16									
选修	通识核	模块 1: 数学与自然科学	一 2	4	模块 1 (数学与自然科学) 4 学分指定选修									

课程类别		课程号	课程名称	开课学期	学分	学时分配表			周学时	先行课	考试方式	双学位课	课程类别	备注
						授课	研讨	实验(实践)						
	修课	心课	模块 2: 哲学与社会科学		4	学科基础必修课程: 21310018 普通物理学和 21310019 普通物理学实验; 模块 2 (哲学与社会科学)、模块 3 (人文与艺术) 和模块 4 (教育学与心理学) 4 学分指定选修 2 学分模块 3 艺术类课程, 2 学分模块 2 或模块 4 课程								
			模块 3: 艺术											
			模块 4: 教育学与心理学											
专业主干课程	学科基础必修课程	44311001	新生研讨课 Seminar for freshmen	— 1	2	32	/	/	2					
		31002031	高等数学 C Advanced Mathematics C	— 1	6	80	16	/	6					
		21310002	无机化学 Inorganic chemistry	— 1	2	32	/	/	2					合
		21310003	无机化学实验 Inorganic chemistry experiments	— 1	1	/	/	32	4					合
		21310008	分析化学 Analytical chemistry	— 2	2	32	/	/	2					合
		21310009	分析化学实验 Analytical chemistry experiments	— 2	1	/	/	32	4					合
		21310010	有机化学 Organic chemistry	— 2	3	48	/	/	3					合
		21310011	有机化学实验 Organic chemistry experiments	— 2	1	/	/	32	4					合
		21310018	普通物理学 General physics	— 2	3	48	/	/	3					合
		21310019	普通物理学实验 General physics experiments	— 2	1	/	/	32	4					合
	专业必修课程	44410003	普通生物学 General biology	— 1	3	48	/	/	3					
		44410004	普通生物学实验 General biology experiments	— 1	1	/	/	32	4					
		44410005	生物化学 2 Biochemistry	二 1	4	64	/	/	4	21310002		是		合
		21310022	生物化学实验 Biochemistry experiments	二 1	1	/	/	32	4	21310003		是		合
		44410001	生物统计学 Biostatistics	二 1	2	32	/	/	2					合
		21310023	细胞生物学 Cell biology	二 1	3	48	/	/	3			是		合
		21310024	细胞生物学实验 Cell biology experiments	二 1	1	/	/	32	4			是		合

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	学时分配表			周学时	先行课	考试方式	双学位课	课程课类	备注
					授课	研讨	实验(实践)						
	21310025	遗传学 Genetics	二 2	3	48	/	/	3			是		合
	21310026	遗传学实验 Genetics experiments	二 2	1	/	/	32	4			是		合
	44410006	分子生物学 1 Molecular biology	二 2	4	64	/	/	4	21310020				
	21310017	分子生物学实验 Molecular biology experiments	二 2	1	/	/	32	4	21310021		是		合
	21310032	动物生理学 Animal physiology	二 2	3	48	/	/	3	21310006		是		合
	21310033	动物生理学实验 Animal physiology experiments	二 2	1	/	/	32	4	21310007		是		合
	44410012	微生物工程 Microbial engineering	二 2	2	20	12	0	2					
	21310028	植物生理学 Plant physiology	三 1	3	48	/	/	3	21310004		是		合
	21310029	植物生理学实验 Plant physiology experiments	三 1	1	/	/	32	4	21310005		是		合
	44410007	发育生物学 Developmental biology	三 1	2	48	/	/	4					
	44410008	发育生物学实验 Developmental biology experiments	三 1	1	/	/	32	4					
	44410009	细胞工程 Cell engineering	三 1	2	20	12	/	2					
	44410010	蛋白质与酶工程 Protein and enzyme engineering	三 1	2	20	12	/	2					
	44410002	生物技术大实验 Comprehensive experiments in biotechnology	三 2	2	/	/	64	8			是		
	44420023	生物信息学 Bioinformatics	三 2	2	32	/	/	2					
个性发展课程	21320005	科技文献检索与写作 Academic literature searching and writing	二 1	2	32	/	/	2					合
	44420007	生命伦理学 Ethics of life	二 1	2	32	/	/	2					
	21320054	环境生物学 Environmental biology	二 2	2	32	/	/	2					

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	学时分配表			周学时	先行课	考试方式	双学位课	课程类别	备注
					授课	研讨	实验(实践)						
	44420014	病毒学 Virology	二 2	2	32	/	/	2	21310014				
	44420013	生物仪器分析及使用原理 Principle and operation of instruments in biology	二 2	2	16	/	16	2					
	44420008	生物制药 Bio-pharmacy	三 1	2	32	/	/	2					
	44423018	神经生物学 Neurobiology	三 1	2	32	/	/	2					
	21320001	表观遗传学 Epigenetics	三 1	2	32	/	/	2	21310025				合
	44420021	基因组学 Genomics	三 1	2	32	/	/	2					合
	21310030	生态学 Ecology	三 1	3	48	/	/	3	21310004				合
	44320049	结构生物学 Structural biology	三 1	2	32	/	/	2	21310020				合
	21320006	生物物理学 Biophysics	三 1	2	32	/	/	2	21310020				合
	44320052	进化生物学 Evolutionary biology	三 1	2	32	/	/	2	21310020				合
	21320006	蛋白组学 Proteomics	三 2	2	32	/	/	2					
	21320007	代谢组学 Metabolomics	三 2	2	32	/	/	2					
	44320060	免疫学 Immunology	三 2	2	32	/	/	2					
	44424027	基因工程 Gene engineering	三 2	2	32	/	/	2	21310016				
	21320007	分子生态学 Molecular Ecology	三 2	2	32	/	/	2	21310030				合
	21320004	合成生物学 synthetic biology	三 2	2	32	/	/	2	21310016				合
	21310036	生物化学前沿进展研究 Frontiers in Biochemistry and Molecular Biology	三 3	2	32	/	/	2	21310020				合

## 八、实践教育

### 1. 实践实验教学环节

名称	非师范类学分	开设时间	累积时长
----	--------	------	------



专业见习	2	二 3、三 3	4 周
专业实习	8	四 1	10 周
科研实践	4	二 1-四 1	128 课时
毕业论文	6	三 2-四 1	6 周
合计	20		

## 2. 社群教育

社群教育必修 8 个学分。劳动理论教育 0.5 个学分（本科生院学工部组织）、劳动实践教育 1.5 个学分（校团委组织）；艺术实践教育 0.5 个学分（校团委组织）；“四史”学习教育 1 个学分（马克思主义学院组织）；学院自主设置社群教育 4.5 个学分。

学院自主设置的社群活动及要求如下：

1. 获得专业等级证书：计算机三级 2 学分；英语六级证书 2 学分；托福 95 分可获 2 学分；雅思 6.5 分可获 2 学分、雅思 6 分可获得 1 学分；心理咨询师二级 2 学分、心理咨询师三级 1 学分。
2. 出国学术交流：出国（境）交流学习一年及以上 4 学分；出国（境）交流学习一学期 2 学分；出国（境）交流学习两周及以上 1 学分。
3. 社会实践活动：参加社会调查、志愿服务、游学、短期海外实习等社会实践活动，每累计达到 16 学时可获得 0.5 学分。
4. 公共服务：承担班级、学校、社团、援疆、援藏、支教等社会公共服务工作，每累计达到 16 学时可获得 0.5 学分。

## 九、说明

### 1. 大学英语

大学英语设置 12 个学分，实行入校测试，分基础级（C 级）、提高级（B 级）和发展级（A 级）三级教学。有关修读办法见《华中师范大学大学英语分级教学实施方案》（华师行字【2015】232 号）。C 级开 3 个学期共 12 个学分的基础类英语课程；B 级开 2 个学期 8 个学分的基础类英语课程和 1 个学期 4 个学分的通识教育后续课程；A 级开 1 个学期 4 个学分的基础类英语课程，2 个学期 8 个学分的通识教育后续课程。另规定所有学生在校学习期间原则上修读 1-2 门本专业的全英文课程。

### 2. 大学体育

大学体育实行俱乐部教学制度，学生至少选修 4 个学期共 4 个学分的俱乐部课程。同时，需要完成 4 次《国家学生体质健康标准》测试（每年一次），具体标准参照《教育部关于印发〈高等学校体育工作基本标准〉的通知》执行。体育俱乐部修读规则见《华中师范大学大学体育课程俱乐部制改革实施方案》（华师行字【2015】246 号）。俱乐部教学课程成绩合格且体育达标测试合格后方能毕业。

### 3. 信息应用能力

信息应用能力必须通过学校认定，方可毕业。认定合格资格包括三种方式：一是入学时



通过学校组织的校内测试；二是获取全国计算机等级考试证书；三是测试不合格或没有获取相关等级证书的，需要选修校内开设的《计算机基础》(2 学分) 课程，并考核合格。采取前两种方式认定信息应用能力合格，以信息应用能力“通过”记入学业成绩库，不计学分；采取第三种方式通过信息应用能力认证，所选修的《计算机基础》课程同时以通识教育普通选修课程记录学业成绩和学分。

#### 4. 通识教育核心选修课程

根据教学实际，对未列入本专业学科基础(专业主干)课的大学数学类、大学语文类课程可以作为学生通识教育核心选修课程予以认定，但不能一课两种类型认定。认定时，大学数学类纳入通识教育核心选修课数学与自然科学模块，大学语文类纳入人文与艺术模块。对跨院选修其他学院专业主干课程可以按照相应模块予以通识教育核心选修课程类别认定，但亦不能一课两类认定。

5. 本专业个性发展课程分生物技术学术型、交叉复合型两种类型。(1) 选择学术型发展学生应修读 24 个学分的专业选修课程，专业选修课可以从本专业和生物科学专业的选修课中选取。(2) 选择交叉复合型发展的学生修读 24 个学分的专业主干课范围内任意选修课程，选修课程可以在全校范围内选课。

6. 学生在校期间必须至少学习 2 门混合式教学课堂课程方能毕业。

7. 科研实践需在校内外老师实验室从事科学研究活动累积满 128 课时，并把科学研究结果撰写成科研类论文。论文字数要求不少于 5000 字，复制比小于 10%，格式参考毕业论文格式要求。鼓励学生将科研实践与大学生创新创业项目、“互联网+”大赛、专业竞赛和毕业论文进行结合，高质量完成科研实践。

8. 本专业学生需在规定的修业年限内修满 160 学分，其中课程学分 132 学分，实践 28 学分。课程学分为：通识教育课程（学校公共课）45 学分；生物科学专业课程 87 学分（其中：学科基础必修课 18 学分，专业必修课 45 学分，专业选修课 24 学分）。实践学分为：专业见习 2 学分，专业实习 8 学分，毕业论文（设计）6 学分，科研实践 4 学分，社群教育 8 学分。

学生完成所有学分及实践环节，体育测试达标，外语考试成绩等符合华中师范大学本科毕业生要求，通过毕业论文（设计）答辩者，准予毕业。符合学校学位授予条件者，授予理学学士学位。