

# 2024 级生物技术专业本科培养方案

## 一、专业介绍

生物技术 (Biotechnology) 以生物科学为基础, 以基因技术为主要手段, 结合其他基础学科的原理和现代工程技术, 设计和改造生物体、创造新型生物制造产业 形态, 为保障人类健康、促进生物经济和可持续发展提供关键技术和解决方案。

合成生物学、人工智能、制造科学等新兴学科的发展和交叉融合赋予了生物技术新的内涵, 催生了以绿色低碳为主旋律的新一轮生物制造与产业革命, 形成全球科技竞争高地, 对高质量生物科技人才的培养提出了更加紧迫的需求。

在此背景下, 深圳作为中国特色社会主义先行示范区、综合性国家科学中心和国际科技产业创新中心, 致力于打造国家合成生物学-生物技术-生物制造战略科技力量高地。为此, 深圳理工大学合成生物学院设立生物技术专业, 参照教育部“强基计划”, 以全球化视野, 充分利用优势科学的研究平台和良好的科技产业环境, 践行科-教-产融合, 为科技强国建设和人类社会可持续发展输出高质量后备人才。

## 二、培养目标

生物技术既是传统的专业, 又随时代发展被赋予强大的内生动力和广泛的应用出口。深圳理工大学合成生物学院的生物技术

专业充分发挥“理工并重，科教融合”的培养特色，目标是建设成为培养高质量生物技术人才的重要基地。

学生经过培养和学习，应具备如下能力：

1. 掌握生物科学及相关学科（数学、物理、化学、计算机及人工智能等）基础知识；
2. 掌握现代生物技术原理、方法、工具和技能；
3. 了解生物科学和生物技术的前沿动态及发展趋势；
4. 熟练运用外语进行交流，具有较强的跨文化交流能力和开阔的国际视野；
5. 具有强烈的好奇心、探索精神、理论联系实际、良好的科学研究能力、思维方法和严谨的实验态度；
6. 具有社会责任感及良好的人文素养，恪守科学诚信和伦理道德。

深圳是极具创新活力的城市，深圳理工大学合成生物学院具有包括中外院士、国家级领军人才在内的优质师资队伍、国际一流的合成生物学设施和合成生物学重点实验室、国家生物制造产业创新中心等国家级平台。学院还牵头承办中国合成生物学创新大赛，培养学生的创造精神和团队精神。基于这些独特的优势，深圳理工大学的生物技术专业设定如下人才培养目标：

1. **生物技术与合成生物学卓越人才模块**: 培养科学素养与国际视野兼具的复合型学术创新人才。必修课程模块使学生建立从分子（基因）—细胞—个体的完整生物学基础知识体系，夯实数

理化基础，具备扎实的实验技能。选修课程模块提供人工细胞设计、生物设计原理等以合成生物学为特色的交叉学科知识和创新实践指导，以及生物科学前沿文献研究等学术研究指导课程；从大学二年级起，鼓励学生按兴趣取向选择学习，配备一对一科研导师，或进入院士班、或进入包括智能合成生物学技术在内的各种特色实验室和课题组；依托合成生物学重点实验室、合成生物学设施和合成生物学创新赛进行科学的研究和创新训练。学生将具备深厚的知识储备和强烈的好奇心，未来发展目标是成为具有探索精神和创新思维的卓越科学家。

**2. 生物制造工程人才模块：**培养具有创新精神和实践能力的复合型生物制造工程人才。必修课程提供人工智能与合成生物学、生物制造创新实验等专业基础知识，选修课提供生物设计原理、代谢工程、植物工程等为特色的生物制造专业知识，为后续的实践和创新奠定坚实的知识基础。从大学二年级开始，鼓励学生按兴趣选择学习，配备一对一工程导师、或进入院士班、或进入包括智能合成生物学技术在内的各种特色专业实验室；依托国家生物制造创新中心、合成生物学重大设施、企业联合实验室，建立实践基地。学生亲身参与生物制造科研项目和合成生物学创新赛，掌握生物制造技术原理、积累实践经验，并具有设计应用生物体系和解决实际问题的能力。学生未来发展目标是成为生物制造工程技术领域的卓越工程师。他们将具有卓越创新精神、扎实的技

术能力、不断学习的精神、应对复杂多变的工程挑战的实践能力、高度责任感和团队合作精神。

**3. 生物制造产业开拓创新人才模块:** 培养专业技能与创造思维并重的开拓性创业人才。通过必修课程学习,使学生在系统掌握学科知识的基础上,具备识别和利用生物科学前沿进展、技术突破的潜在应用能力。选修课程除了提供以合成生物学为特色的生物技术及交叉学科知识外,还提供“生物产业导论”和“创新创业实践”等创新实践课程,培养学生的创新创业能力;结合国家产教融合试点城市、国家生物产业创新中心(深圳)、深圳合成生物学产业园、合成生物学与生物技术初创公司和龙头企业,“引企入教”,强化校企“双元”育人;配备一对一创业导师,引导学生参与研发、融资和管理环节;依托合成生物学设施、生物制造平台、合成生物学创业赛和产学研互动机制进行创新创业实践活动。学生未来发展目标是成为具有创新思维和国际化视野的生物制造产业卓越企业家,他们将具备坚韧不拔的毅力、敏锐的市场洞察力、卓越的领导才能和团队协作能力。

### **三、学制、学位与学分要求**

1. 学制: 4年
2. 授予学位: 理学学士
3. 最低学分要求: 155学分,并通过毕业论文答辩。课程结构要求如下:

表1 生物技术专业课程结构

课程类别		课程模块	最低学分要求	占总学分 百分比
通识课	必修 (75学分)	科学基础	31	48%
		大学英语	6	
		思想政治品德	20	
		军事体育	8	
		艺术与创作	3	
		综合素质	7	
	选修 (10学分)	历史哲学	10	6%
		文学艺术		
		社会科学		
		多元文化		
		科学鉴赏		
		工程与实践		
专业课	必修 (52学分)	专业基础课	9	34%
		专业核心课	25	
		专业实践课 (包括毕业设计、工业实习等)	18	
	选修 (18学分)	专业选修课	18	12%
合计			155	100%

#### 四、毕业要求

- 热爱祖国和人民，遵纪守法，有正确的人生观、价值观和高度的社会责任感；
- 掌握生物科学基础理论、生物技术及交叉学科专业知识，具有从事前沿生物技术研究和生物制造创新创业的能力；
- 完成本专业人才培养方案要求的全部内容，获得不低于155学分，需满足通识教育课程（含通识必修课和通识选修课）85学分，需满足专业课程（含专业基础课9学分，专业核

心课 25 学分，专业选修课 18 学分，实践课程 18 学分）70 学分，并通过毕业论文答辩；

4. 坚持德、智、体、美、劳全面发展，具有健康的体魄和健全的心理素质，达到国家规定的大学生体育锻炼合格标准；
5. 具有大局意识和团队协作精神。

## 五、专业类及专业代码

专业类：生物科学类（0710）；专业代码：071002。

## 六、专业主干课程

分子生物学，细胞生物学，遗传学，生物化学，微生物学，合成生物学，现代生物专业实验-I、现代生物专业实验-II、现代生物专业实验-III，生物制造创新实验。

## 七、主要实践性教学环节

通过设置跨学科、前沿、交叉的实践性教学环节，在掌握系统、前沿的专业知识的前提下，系统、深入学习合成生物学及交叉学科的前沿实验技术，借助在科研机构、医疗机构、生物技术类企业等的实习，系统培养本科生逐渐建立起：发现科学问题、设计方案以及解决问题的综合能力。

## 八、通识课程

通识课程的培养目标是提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值

观，并为专业课程的学习和专业技能的培养打下坚实基础，为宽口径的职业发展和终身学习提供支撑。

深圳理工大学通识课程包括通识必修及通识选修课程，由基础教学部及各学院共同承担教学任务。

### 1.通识必修课程（75 学分）

通识必修课程包括科学基础课程、大学英语课程、思想政治品德课程、军事体育课程、艺术与创作、综合素质课程六大模块。

本专业修读学分要求：75 学分。

表2 通识必修课程教学安排

课程模块	序号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	学时	修读学期	总学分要求
科学基础	1	高等数学 I	4	-	64	1 秋	31 学分
	2	高等数学 II-B	3	-	48	1 春	
	3	大学物理 I	3	-	48	1 秋	
	4	大学物理实验 I	1	1	32	1 秋	
	5	大学物理 II	3	-	48	1 春	
	6	大学物理实验 II	1	1	32	1 春	
	7	生命科学导论 I	3	1	48	1 秋	
	8	生命科学导论 II	3	1	48	1 春	
	9	计算机科学导论	3	1	48	1 秋	
	10	人工智能导论	3	1	48	1 春	
	11	大学化学	3	-	48	1 春	
	12	大学化学实验	1	1	32	1 春	
课程模块	序号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	学时	修读学期	总学分要求
大学英语	1	大学英语 I	2	-	32	1 秋 (B 班)	6 学分
	2	大学英语 II	2	-	32	1 秋 (A 班) 1 春 (B 班)	

	3	英语听说进阶	1	-	16	1春(A班) 2秋(B班)	
	4	科技英语写作	1	-	16	1春(A班) 2秋(B班)	
	5	大学英语拓展/ 英语演讲和辩论	2	-	32	2秋(A班)	
课程模块	序号	课程名称	学分	其中 实验/ 实践 学分	学时	修读学期	总学分要求
思想政治品德	1	思想道德与法治	3	-	48	1秋	20学分
	2	国家安全教育	1	-	16	1秋	
	3	中国近现代史纲 要	3	-	48	1春	
	4	改革开放史	1	-	32	1春	
	5	毛泽东思想和中 国特色社会主义 理论体系概论	3	-	48	2秋	
	6	习近平新时代中 国特色社会主义 思想概论	3	-	48	2春	
	7	走在前列的广东 实践	1	1	16	2春	
	8	马克思主义基本 原理	3	-	48	3秋	
	9	思想政治理论课 实践	1	1	16	1秋-2秋	
	10	形势与政策	1	-	48	1秋-3春	
课程模块	序号	课程名称	学分	其中 实验/ 实践 学分	学时	开课学期	总学分要求
军事体育	1	军事理论	2	-	36	1秋	8学分
	2	军事技能	2	2	112 (2 周)	1秋	
	3	体育 I	1	1	32	1秋	
	4	体育 II	1	1	32	1春	
	5	体育 III	1	1	32	2秋	
	6	体育 IV	1	1	32	2春	

	7	体育 V	1	1	32	3 秋	
	8	体育 VI	1	1	32	3 春	
	9	体育 VII	1	1	32	4 秋	
	10	体育 VIII	1	1	32	4 春	
课程模块	序号	课程名称	学分	其中 实验/ 实践 学分	学时	修读学期	总学分要求
艺术与创作	1	创意写作	1	-	16	2 秋	3 学分
	2	公共艺术	2	-	32	2 春	
课程模块	序号	课程名称	学分	其中 实验/ 实践 学分	学时	修读学期	总学分要求
综合素质	1	大学生心理健康教育	2	-	32	1 秋	7 学分
	2	社会实践	1	1	32	1 春	
	3	劳动教育	1	1	32	2 秋	
	4	双创实践 (生物技术)	2	2	64	2 春	
	5	大学生职业发展与就业指导	1	1	38	3 秋	
<b>合计</b>							<b>75 学分</b>

注：大学英语课程修读学分要求：6 学分。2024 级根据高考英语成绩进行 A、B 班分级教学：

**【A 班】**凡高考英语考试成绩达到 130 分（含）以上者，可免修《大学英语 I》课程，从大一秋季学期开始学习《大学英语 II》（2 学分），大一春季学期学习《英语听说进阶》（1 学分）和《科技英语写作》（1 学分）。大二秋季学期学习《大学英语拓展》课程（2 学分）。《大学英语拓展》课程由一系列针对英语高阶学习者的课程模块构成，如雅思（IELTS）、托福（TOEFL）、国际会议宣讲、英语演讲与辩论等。学生可根据个人兴趣和需求，在开课序列中选择两个模块（每个模块 1 学分）。修读学分要求：6 学分。

**【B 班】**凡高考英语考试成绩在 130 分以下者，大一秋季学期学习《大学英语 I》（2 学分），大一春季学期学习《大学英语 II》（2 学分），大二秋季学期学习《英语听说进阶》（1 学分）和《科技英语写作》（1 学分）。修读学分要求：6 学分。

## 2. 通识选修课程 (10 学分)

通识选修课程包括历史哲学课程、文学艺术课程、社会科学课程、多元文化课程、科学鉴赏课程、工程与实践课程。具体课程列表详见《深圳理工大学本科通识教育课程方案》。

## 九、专业课程

表3 专业必修课教学安排

课程类别	序号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	学时	修读学期	先修课程
专业基础课	1	普通生物学	2	-	32	2秋	生命科学导论
	2	有机化学	3	-	48	2秋	大学化学
	3	有机化学实验	1	1	32	2秋	大学化学
	4	生物统计学	3	1	48	2秋	-
	小计		9	2	160	-	-
课程类别	序号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	学时	修读学期	先修课程
专业核心课	1	生物化学	3	-	48	2春	普通生物学 有机化学
	2	分子生物学	2	-	32	2春	普通生物学
	3	遗传学	2	-	32	2春	普通生物学
	4	细胞生物学	2	-	32	3秋	普通生物学
	5	微生物学	2	-	32	3秋	普通生物学
	6	合成生物学	3	-	48	3春	普通生物学 分子生物学 生物化学 遗传学 细胞生物学 微生物学
	7	生物技术前沿	2	-	32	4秋	合成生物学
	8	现代生物专业实验-I	1	1	32	2秋	生命科学导论

	9	现代生物专业实验-II	3	3	96	2春	现代生物专业实验-I
	10	现代生物专业实验-III	3	3	96	3秋	现代生物专业实验-I、II
	11	生物制造创新实验	2	2	64	3春	现代生物专业实验-I、II、III
	小计		25	9	544	-	-
课程类别	序号	课程名称	学分	其中实验/实践学分	学时	修读学期	先修课程
专业实践课	1	毕业设计	8	8	256	2秋-4春	-
	2	专业产业实习 (生物产业)	4	4	4周	3夏	
	3	科研创新项目	6	6	12周	4秋	
	小计		18	18	16周+256	-	
合计			52	29	16周+960	-	

注：为响应教学改革，培养学生跨学科交叉和综合解决问题的能力，生物技术专业将常规课程配套实验课整合，即将普通生物学、分子生物学、生物化学、遗传学、细胞生物学、微生物学的核心实验技术整合为现代生物专业实验-I、II、III，分别在大二上学期、大二下学期、大三上学期开设。现代生物专业实验-I侧重于培养基础实验技能，II和III则通过学科交叉和问题导向设计，培养学生跨学科思维与综合实践能力，符合新型研究型大学培养人才的需求和理念。

表4 专业选修课教学安排

序号	课程名称	学分	学时	开课学期	先修课程
1	物理化学	3	48	2秋	大学物理 I、II
2	人体解剖生理学(实验)	3.5	56	2秋	-
3	发育生物学	2	32	2秋	
4	系统神经生物学	2	32	2秋	
5	认知神经生物学	2	32	2秋	
6	整合分子生物学	2	32	2春	
7	植物工程	2	32	2春	
8	生物医学图像处理	3	48	2春	

9	物理生物学	2	32	3 秋	大学物理 I、II 分子生物学
10	药理学	2.5	40	3 秋	有机化学
11	药理学实验	1	32	3 秋	
12	植物基因组与改造	2	32	3 秋	分子生物学 生物化学 遗传学
13	生物信息学	2	32	3 秋	计算机科学概论 概率论与数理统计/生物统计学
14	人工智能驱动药物设计	2	32	3 春	
15	结构生物学	2	32	3 春	有机化学 有机化学实验 生物化学
16	生物设计原理	2	32	3 春	生物化学 物理化学 分子生物学
17	代谢工程	2	32	3 春	生物化学 细胞生物学 分子生物学 有机化学
18	材料合成生物学	2	32	3 春	生物化学 物理化学 分子生物学
19	生命时空组学	2	32	3 春	普通生物学 生物化学 分子生物学
20	植物细胞底盘	2	32	3 春	分子生物学 生物化学 遗传学
21	人工智能与合成生物学	2	32	4 秋	生命科学导论
22	计算生物与模拟	2	32	4 秋	-
23	生物制造 GMP 原理及设计	2	32	4 秋	生物化学 分子生物学 微生物学 细胞生物学 合成生物学

24	人工细胞设计	2	32	4 秋	生物化学 物理化学 分子生物学 合成生物学
25	信息检索与利用	1	16	4 秋	
26	文献精读	1	16	4 秋	
27	生物技术药物	1.5	24	4 春	
28	干细胞技术与应用	2	32	4 春	
29	疫苗技术	2	32	4 春	-
30	药物基因组学和精准治疗	2	32	4 春	
31	创业案例解析	1	16	4 春	
32	生物医药产业创新发展	1	16	4 春	
<b>最低学分要求</b>		<b>18</b>			

注：实际提供选修课程以学期公布的为准。

表 5 实践性教学环节安排

课程模块	序号	课程名称	实验/实践学分	实验/实践学时	修读学期
军事体育	1	军事技能	2	112 (两周)	1 秋
	2	体育	4	128	每学期
	小计		6	240	-
课程模块	序号	课程名称	实验/实践学分	实验/实践学时	修读学期
综合素质	1	社会实践	1	32	1 春
	2	劳动教育	1	32	2 秋
	3	双创实践 (生物技术)	2	64	2 春
	4	大学生职业发展与 就业指导	1	38	3 秋
	小计		5	166	-
课程模块	序号	课程名称	实验/实践学分	实验/实践学时	修读学期
思想政治 品德	1	走在前列的广东实 践	1	16	2 春
	2	思想政治理论课实 践	1	16	1 秋-2 秋
	小计		2	32	-

课程模块	序号	课程名称	实验/实践学分	实验/实践学时	修读学期
通识必修课、专业基础课、专业核心课	1	大学物理实验 I	1	32	1 秋
	2	大学物理实验 II	1	32	1 春
	3	大学化学实验	1	32	1 春
	4	生命科学导论 I	1	16	1 秋
	5	生命科学导论 II	1	16	1 春
	6	计算机科学导论	1	16	1 秋
	7	人工智能导论	1	16	1 春
	8	生物统计学	1	16	2 秋
	9	有机化学实验	1	32	2 秋
	10	现代生物专业实验-I	1	32	2 秋
	11	现代生物专业实验-II	3	96	2 春
	12	现代生物专业实验-III	3	96	3 秋
	13	生物制造创新实验	2	64	3 春
小计			18	496	-
课程模块	序号	课程名称	实验/实践学分	实验/实践学时	修读学期
专业实践课	1	毕业设计	8	256	2 秋-4 春
	2	专业产业实习 (生物产业)	4	4 周	3 夏
	3	科研创新项目	6	12 周	4 秋
	小计		18	16 周+256	-
合计			49	16 周+1190	-

注：实验课程共 18 学分，496 学时；学生每周五在课题组实验室进行科研实践，总实验学时符合国标超过 450 学时的要求。实践类课程共 49 学分，占总学分 31.6% ( $49/155*100\% = 31.6\%$ )，符合国标占比大于 25% 的要求。

表6 多轨教学安排

轨道	培养目标	通识选修课	专业选修课 (建议)	实践环节	学科竞赛
学术轨	具有探索精神和创新思维的卓越科学家	科技史与前沿讲座，科研伦理与道德	计算生物与模拟、信息检索与利用、文献精	进入包括智能合成生物学技术在内的各种特色实验室，依托合成生物学重点实验室、合成生	合成生物学创新赛等科研类竞赛

			读、人工细胞设计、生物设计原理	物学设施等重大平台进行科学的研究和创新训练	
工程轨	具有卓越创新精神和实践能力的生物制造工程技术杰出人才	项目管理及实践, 工程经济学	生物设计原理、生物制造 GMP 原理及设计	进入包括智能合成生物学技术在内的各种特色专业实验室, 依托国家生物制造创新中心、合成生物学重大设施、企业联合实验室进行实践训练	合成生物学创新赛等技能类竞赛
创业轨	具有创新思维和国际化视野的生物制造产业创新人才	企业管理及创业, 金融与财务	创业案例解析、生物医药产业创新发展	结合国家生物产业创新中心(深圳)、深圳合成生物学产业园、合成生物学与生物技术初创公司和龙头企业, 依托合成生物学设施、生物制造平台进行创新创业实践活动	合成生物学创业赛等创业类竞赛

## 十、生物技术专业 2024 级本科阶段指导性教学计划

实际教学计划以每学期公布的为准，学生可根据自己的学习进度和个人情况灵活安排选课学期，在毕业前修满规定的学分即可。

表7 生物技术专业2024级本科阶段指导性教学计划

秋季学期				春季学期				夏季学期			
序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时
1	高等数学 I	4	64	1	高等数学 II-B	3	48				
2	大学物理 I	3	48	2	大学物理 II	3	48				
3	大学物理实验 I	1	32	3	大学物理实验 II	1	32				
4	生命科学导论 I	3	48	4	大学化学	3	48				
5	计算机科学导论	3	48	5	大学化学实验	1	32				
6	大学英语 I (B 班)	2	32	6	生命科学导论 II	3	48				
7	大学英语 II (A 班)	2	32	7	人工智能概论	2	32				
8	思想道德与法治	3	48	8	大学英语 II (B 班)	2	32				
9	国家安全教育	1	16	9	英语听说进阶 (A 班)	1	16				
10	思想政治理论课实践	0.375	6	10	科技英语写作 (A 班)	1	16				
11	形势与政策	0.17	8	11	中国近现代史纲要	3	48				
12	军事理论	2	36	12	思想政治理论课实践	0.375	6				

13	军事技能	2	112		13	形势与政策	0.17	8					
14	体育 I	1	32		14	体育 II	1	32					
15	大学生心理 健康教育	2	32		15	社会实践	1	32					
小计		27.545	562		小计		23.545	446		小计	-	-	

## 第二学年

秋季学期				春季学期				夏季学期			
序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时
1	英语听说进阶 (B 班)	1	16	1	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48				
2	科技英语写作 (B 班)	1	16	2	走在前列的广东实践	1	16				
3	大学英语拓展/ 英语演讲和辩论 (A 班)	2	32	3	形势与政策	0.17	8				
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	4	体育 IV	1	32				
5	思想政治理论课实践	0.25	4	5	公共艺术	2	32				
6	形势与政策	0.17	8	6	双创实践 (生物技术)	2	64				
7	体育 III	1	32	7	通识选修课程	2	32				
8	创意写作	1	16	8	生物化学	3	48				
9	劳动教育	1	32	9	分子生物学	2	32				
10	通识选修课程	2	32	10	遗传学	2	32				
11	普通生物学	2	32	11	现代生物专业实验-II	3	96				
12	有机化学	3	48	12	毕业设计	1	32				

13	有机化学实验	1	32		13	专业选修课	2	32				
14	生物统计学	3	48		14	专业选修课	2	32				
15	现代生物专业实验-I	1	32									
16	毕业设计	1	32									
17	专业选修课	2	32									
小计		23.42	460		小计		26.17	536		小计	-	-

### 第三学年

秋季学期				春季学期				夏季学期			
序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时
1	马克思主义基本原理	3	48	1	改革开放史	1	32	1	专业产业实习(生物产业)	4	4周
2	形势与政策	0.17	8	2	形势与政策	0.17	8				
3	体育 V	-	32	3	体育 VI	-	32				
4	大学生职业发展与就业指导	1	38	4	通识选修课程	2	32				
5	通识选修课程	2	32	5	合成生物学	3	48				
6	细胞生物学	2	32	6	生物制造创新实验	2	64				
7	微生物学	2	32	7	毕业设计	1	32				
8	现代生物专业实验-III	3	96	8	专业选修课	2	32				
9	毕业设计	1	32	9	专业选修课	2	32				
10	专业选修课	2	32	10	专业选修课	2	32				
11	专业选修课	2	32		小计		15.17	344	小计		4周
小计		18.17	414								

### 第四学年

秋季学期				春季学期				夏季学期			
序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时	序号	课程名称	学分	学时
1	生物技术前沿	2	32	1	体育VIII	-	32				
2	体育VII	-	32	2	毕业设计	2	64				
3	通识选修课程	2	32								
4	科研创新项目	6	12周								
5	毕业设计	2	64								
6	专业选修课	2	32								
小计		14	12周 +192	小计		2	96	小计		-	-

注：本版本为 2025 年 10 月修订版。因教学计划动态优化需求，学校或学院可能对部分课程安排进行微调，具体请以官方通知为准。

## 十一、课程拓扑图

2024级生物技术专业课程拓扑图							
第一学年		第二学年		第三学年		第四学年	
1	2	3	4	5	6	7	8
秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季	秋季	春季
高等数学 I	高等数学II-B	普通生物学	分子生物学	微生物学	合成生物学	合成生物学前沿	毕业设计
大学物理 I	大学物理II	生物统计学	遗传学	细胞生物学	生物制造创新实验	科研创新项目	生物技术药物
大学物理实验 I	大学物理实验II	有机化学	生物化学	现代生物专业实验-III	人工智能驱动药物设计	人工智能与合成生物学	干细胞技术与应用
生命科学导论I	大学化学	有机化学实验	现代生物专业实验-II	植物基因组与改造	生物设计原理	计算生物与模拟	疫苗技术
计算机科学导论	大学化学实验	现代生物专业实验-I	整合分子生物学	生物信息学	结构生物学	生物制造GMP原理及设计	药物基因组学和精准治疗
	生命科学导论II	物理化学	植物工程	物理生物学	代谢工程	人工细胞设计	创业案例解析
	人工智能概论	发育生物学	生物医学图像处理	生物仪器原理	材料合成生物学	信息检索与利用	生物医药产业创新发展
				药理学	生命时空组学	文献精读	
				药理学实验	植物细胞底盘		

  

通识课（科学基础）	专业基础课	专业核心课	专业选修课	实践课程
-----------	-------	-------	-------	------