

生物科学 专业人才培养方案

学科门类 理学 专业代码 071001 授予学位 理学学士
(从 2022 级本科生开始执行)

一、培养目标

本专业培养适应社会发展需要，培养具有扎实的综合素质及创新能力，能够胜任高等院校和科研院所的科学研究和教学工作，或生物高新技术产业领域的技术服务岗位的复合人才。具体目标如下：

(1) 具备良好的职业道德和操守，具有优秀的专业素养及社会责任感；(2) 具备生物学基础知识，系统掌握生物科学及相关学科的基本知识和理论，了解学科进展及发展趋势；(3) 具有从事生物科学及相关学科的基础研究及应用基础研究等实际工作能力。

二、毕业生能力要求

通过在校学习，德智体美劳全面发展，毕业时具备以下方面的知识和能力：

1. 具有民族精神和爱国情操、具备良好的职业道德和操守；具有责任担当、贡献社会、保护环境意识；
2. 掌握生物科学和生物技术方面的基本理论、基本知识；能够定义和解释生物科学中主要概念；能够正确理解和运用生物科学研究方法；了解现代生物科学发展现状和发展趋势；
3. 掌握生命科学研究的方法，并接受应用基础研究和科技开发方面的科学思维和科学实验训练；
4. 具有良好的沟通与交流能力，具有良好的团队合作精神，具有不断学习的意识和能力。

三、支撑学科

一级学科：生物科学

四、毕业学分要求

课程体系			学分要求		
			必修	选修	合计
公共基础及通识教育层面	公共基础必修	思想政治类	17		68.5
		军事、体育类	8		
		大学外语类	10		
		大学数学类	11		
		大学计算机类	4		
		大学物理类	7.5		
		大学化学类	11		
	通识教育选修课程			9	9

续表

课程体系		学分要求		
		必修	选修	合计
专业教育层面	学科基础课程	23.5	6	78.5
	专业知识课程	18	9	
	工作技能课程	19.5	2.5	
总计		129.5	26.5	156

五、专业核心课程

1. 动物生物学（48课时/3学分）
2. 植物生物学（48课时/3学分）
3. 微生物学（48课时/3学分）
4. 生物化学（64课时/4学分）
5. 遗传学（48课时/3学分）
6. 分子生物学（48课时/3学分）
7. 发育生物学（32课时/2学分）
8. 细胞生物学（48课时/3学分）
9. 科研方法论（48课时/2学分）
10. 生物统计（64课时/3.5学分）
11. 海洋生物学（64课时/4学分）

六、专业特色课程

1. 发育生物学（32课时/2学分）
2. 细胞生物学（48课时/3学分）
3. 海洋生物学（64课时/4学分）

七、实践环节

（一）必修实践环节

1. 大学体育I-IV（128课时/4学分）
2. 军事训练（2周/1学分）
3. 无机及分析化学实验（48课时/1.5学分）
4. 有机化学实验（48课时/1.5学分）
5. 大学物理实验1（48课时/1.5学分）
6. 计算机程序设计（实践部分）（32课时/1学分）
7. 大学英语（实践部分）（160课时/5学分）
8. 中国近现代史纲要（实践部分）（32课时/1学分）
9. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）（16课时/0.5学分）
10. 实验室安全（9课时，0.5学分）
11. 海洋生物学实验（64课时/2学分）
12. 普通生物学实验（96课时/3学分）
13. 生化与分子生物学实验（96课时/3学分）
14. 生物统计学（实践部分）（16课时/0.5学分）
15. 细胞与遗传实验（96课时/3学分）
16. 科研方法论（实践部分）（32课时/1学分）
17. 创新创业教育（128课时/4学分）
18. 发育生物学实验（32课时/1学分）
19. 毕业论文（14周/10学分）
20. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（实践部分）（16课时/0.5学分）

（二）选修实践环节

1. 生物信息学（16课时/0.5学分）
2. 生物技术大实验（128课时/4学分）
3. 植物生理学实验（32课时/1学分）
7. 海洋生物学及海洋学实习（1周/1学分）
8. 组织胚胎学实验（32课时/1学分）
9. 海洋微生物学实验（32课时/1学分）

4. 动物生理学实验（32课时/1学分）
5. 动物生物学实习（1周/1学分）
6. 植物生物学实习（1周/1学分）

10. 潜水与海底生物调查（16课时/0.5学分）
11. 免疫学实验（32课时/1学分）
12. 海洋生物功能材料综合大实验（32课时/1学分）

八、课程设置及修读计划

（一）公共基础及通识教育层面

1. 公共基础必修课程

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	008101101031	思想道德与法制	3	48			一（秋）
	008101101029	中国近现代史纲要	3	32	32		一（春）
	008101101033	马克思主义基本原理	3	48		思想道德修养和法律基础、中国近现代史纲要	二（秋）
	008101101035	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	40	16	思想道德与法治、中国近现代史纲要	二（春）
	008101101037	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	40	16	思想道德与法治、中国近现代史纲要	二（春）
	00810120系列	形势与政策（系列课程）	2		64		本科四年获得
	008201101025	军事训练	2		64		一（夏）
	008201101027	军事科学概论	2	32			一（秋）
	008201103019	体育Ⅰ（系列课程）	1	4	28		四年开课不断线，修满4学分即可
	008201103021	体育Ⅱ（系列课程）	1	4	28		
	008201103023	体育Ⅲ（系列课程）	1	4	28		
	008201103025	体育Ⅳ（系列课程）	1	4	28		
	008301101033	大学英语Ⅰ	2	32	32		四年开课不断线，修满10学分即可
	008301101035	大学英语Ⅱ	2	32	32		
	008301101037	大学英语Ⅲ	2	32	32		
	008301101039	大学英语Ⅳ	2	32	32		
	008301101135	大学英语拓展类课程	2	32	32	大学英语Ⅲ	
	008401101055	高等数学Ⅱ1	6	96			一（秋）
	008401101057	高等数学Ⅱ2	5	80		高等数学Ⅱ1	一（春）
	008601101113	大学物理Ⅲ1	3	48		高等数学Ⅱ1	一（春）
	008601101117	大学物理Ⅲ2	3	48		大学物理Ⅲ1	二（秋）
	008601102095	大学物理实验1	1.5		48		一（春）
	008701101147	无机及分析化学	4	64			一（秋）

续表

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	008701102149	无机及分析化学实验	1.5		48	无机及分析化学	一（秋）
	008701101151	有机化学	4	64		无机及分析化学	一（春）
	008701102153	有机化学实验	1.5		48	无机及分析化学实验	一（春）
	008501101119	Python程序设计（二选一）	4	48	32		一（秋）
	008501101055	C语言程序设计（二选一）	4	48	32		一（秋）

注：“推荐学期”，一、二、三、四指大学本科学年数（以四年学制计），下同

2. 通识教育选修课程

最低要求 9 学分

通识教育课按照科学与技术、文学与艺术、哲学与人生、社会与文化、历史与文明五个模块进行设置。本科四年应修读至少两个知识模块共计不少于9学分的课程，其中至少2学分须通过修读美育类课程获得，不能修读与所在专业专业课程内容相近的通识课程。

（二）专业教育层面

1. 学科基础课程

最低要求29.5学分

其中：必修 23.5 学分，选修 6 学分

修课 要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	073302101223	生命科学导航	1	16			一（秋）
	073302101333	实验室安全	0.5	9			一（秋）
	073102101209	*植物生物学	3	48			一（秋）
	073302102231	普通生物学实验Ⅰ	1		32		一（秋）
	073302102233	普通生物学实验Ⅱ	1		32	普通生物学实验Ⅰ	一（春）
	073102101213	*动物生物学	3	48			一（春）
	073302102235	普通生物学实验Ⅲ	1		32	普通生物学实验Ⅱ	二（秋）
	073102101221	*微生物学	3	48		植物生物学、动物生物学	二（秋）
	073102101223	*生物化学	4	64		有机化学	二（秋）
	073102102301	生化与分子生物学实验Ⅰ	1		32	有机化学实验	二（秋）
	073102102303	生化与分子生物学实验Ⅱ	1		32	生化与分子生物学实验Ⅰ	二（春）
	073702201239	*分子生物学	3	48		生物化学	二（春）
	073102102305	生化与分子生物学实验Ⅲ	1		32	生化与分子生物学实验Ⅱ	三（夏）

续表

选课要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
选修	073102103201	植物生物学实习	1		1周	植物生物学	二（夏）
	073102103203	动物生物学实习	1		1周	动物生物学	二（夏）
	007001013003	海洋学2	3	48			三（秋）
	073703101331	海洋生态学	2	32			三（春）
	073102203237	海洋生物学及海洋学实习	1		1周		三（春）

注：带*的课程为专业核心课，下同

2. 专业知识课程

最低要求27学分

其中：必修18学分，选修9学分

选课要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	073102101225	*细胞生物学	3	48		生物化学	二（春）
	073103102301	细胞与遗传实验 I	2		64	生化与分子生物学实验 I	二（春）
	073103102303	细胞与遗传实验 II	1		32	细胞与遗传实验 I	三（秋）
	073103101247	*海洋生物学	4	64		植物生物学、动物生物学	三（秋）
	073103102307	海洋生物学实验	2		64	植物生物学、动物生物学	三（秋）
	073102101227	*遗传学	3	48		分子生物学	三（秋）
	073103101253	*发育生物学	2	32		动物生物学	三（春）
	073103102253	发育生物学实验	1		32	发育生物学	四（夏）
选修	073113201201	植物生理学	2	32		植物生物学	二（秋）
	073123202201	植物生理学实验	1		32	植物生物学	二（秋）
	073103201311	组织胚胎学	2	32		动物生物学	二（秋）
	073103102255	组织胚胎学实验	1		32	动物生物学	二（秋）
	073113201219	海洋微生物学	2	32		微生物学	二（春）
	073113202219	海洋微生物学实验	1		32	微生物学	二（春）
	073103201305	衰老生物学	2	32			二（春）
	073113201211	海水动物抗病毒免疫	1	16			三（夏）
	073103201315	微生物合成生物技术前沿讲座	0.5	8			三（夏）
	073103201317	生命科学前沿-拉曼组学讲座	0.5	8			三（夏）
	073113201203	动物生理学	2	32		动物生物学	三（秋）
	073113202203	动物生理学实验	1		32	动物生物学	三（秋）
	073103201201	合成生物学导论	2	32		生物化学	三（秋）

续表

选课要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
选修	073103201203	生物物理学	2	32		大学物理Ⅲ2	三（秋）
	073103201313	生命科学前沿与交叉	1.5	24			三（秋）
	073103201301	结构生物学	2	32		生物化学	三（秋）
	073113201207	生物信息学	2.5	32	16	高等数学Ⅱ2、分子生物学	三（春）
	073113201209	进化生物学	2	32		植物生物学、动物生物学	三（春）
	073113201217	饵料生物学	2	32		植物生物学、动物生物学	三（春）
	073103201205	系统生物学	2	32			三（春）
	073103101249	免疫学	2	32		微生物学、细胞生物学	三（春）
	073103202301	免疫学实验	1		32	微生物学、细胞生物学	三（春）
	073103101251	病毒学	2	32		微生物学、遗传学	三（春）
	073113201205	基因组学	2	32			三（春）
	073103101257	生态学	3	48		植物生物学、动物生物学	三（春）
	073113201221	海洋生物功能材料	2	32		生物化学	三（春）
	073504102305	海洋生物功能材料综合大实验	1		32	生物化学	三（春）
	073303201301	表观遗传学	2	32		遗传学	三（春）
	073103201303	免疫遗传学	2	32		遗传学	三（春）
	073103201307	微生物生理学	2	32		微生物学	四（秋）
	073103201309	遗传学前沿导论	2	32		遗传学	四（秋）
	073113201213	蛋白质化学与蛋白质组学	2	32		生物化学	四（秋）

3. 工作技能课程

最低要求 22学分

其中：必修19.5 学分，选修2.5 学分

选课要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	008904103999	创新创业教育	4		128		本科四年获得
	073103101259	*生物统计学	3.5	48	16	高等数学Ⅱ2	二（春）
	073104101345	*科研方法论	2	16	32		三（春）
	073704103999	毕业论文	10		14周		四（春）
选修	073104201301	微生物工程	2	32		微生物学	二（春）
	073304102301	生物技术大实验Ⅰ	1		32	普通生物学实验Ⅲ	三（夏）
	073304102303	生物技术大实验Ⅱ	1		32	生物技术大实验Ⅰ	三（秋）
	073304102305	生物技术大实验Ⅲ	1		32	生物技术大实验Ⅱ	三（春）
	073304102307	生物技术大实验Ⅳ	1		32	生物技术大实验Ⅲ	四（夏）

续表

选课要求	课程代码	课程名称	学分	课时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
选修	073114201209	生物安全理论与法规	2	32		微生物学	三（秋）
	073113201223	酶工程	2	32		生物化学	三（秋）
	073124201205	生物工程下游技术	2	32		生物化学	三（春）
	073114201217	细胞工程	2	32		细胞生物学	三（春）
	073114201215	基因工程	2	32		遗传学	三（春）
	073104201309	藻类遗传与育种	2	32			三（春）
	073104201303	潜水与海底生物调查	1.5	16	16	游泳	四（夏）
	073114201203	药用海洋生物	2	32		微生物学	四（秋）
	073304201301	干细胞技术与应用	2	32		生物化学	四（秋）
	073114201211	生物检测技术与仪器 概论	2	32		生物化学	四（秋）
	073104201307	绿色生物制造	2	32			四（秋）
	073104201305	海洋生物先天免疫前 沿进展	2	32			四（秋）

九、有关说明

1. 创新创业教育学分中，至少2个学分为非课程学分，其申请和认定按照《中国海洋大学大学生创新创业教育学分认定办法》（海大教字〔2013〕132号）执行；其他学分可通过修读学校开设的创新创业教育系列课程或参加经学校认可的创新创业类培训获得。

2. 专业课程前面带“*”的为核心课程，作为必修课开设，不能用其他课程替代。

3. 本专业劳动教育主要依托《思想道德与法治》《普通生物学实验I》《普通生物学实验II》《普通生物学实验III》《生化与分子生物学实验I》《生化与分子生物学实验II》《生化与分子生物学实验III》《细胞与遗传实验I》《细胞与遗传实验II》《海洋生物学实验实验》《发育生物学实验》《毕业论文》课程开展：其中2课时来自于《思想道德与法治》，旨在树立学生正确的劳动观念，强化马克思主义劳动价值观、择业观和创业观，培养学生的就业权益和劳动法律意识；2课时来自于《普通生物学实验I》、2课时来自于《普通生物学实验II》、2课时来自于《普通生物学实验III》、2课时来自于《生化与分子生物学实验I》、2课时来自于《生化与分子生物学实验II》、2课时来自于《生化与分子生物学实验III》、2课时来自于《细胞与遗传实验I》、2课时来自于《细胞与遗传实验II》、2课时来自于《海洋生物学实验》、2课时来自于《发育生物学实验》、10课时来自于《毕业论文》，旨在培养学生创造性解决实际问题的能力，增强诚实劳动意识，提升就业创业能力，树立正确择业观和吃苦耐劳的奋斗精神。

十、本培养方案由所在专业负责解释

附：本专业辅修要求

一、培养目标及能力要求

本专业培养适应社会发展需要，培养具有扎实的综合素质及创新能力，能够胜任高等院校和科研

院所的科学研究和教学工作，或生物高新技术产业领域的技术服务岗位的复合人才。具体目标如下：

（1）具备良好的职业道德和操守，具有优秀的专业素养及社会责任感；（2）具备生物学基础知识，系统掌握生物科学及相关学科的基本知识和理论，了解学科进展及发展趋势；（3）具有从事生物科学及相关学科的基础研究及应用基础研究等实际工作能力。辅修毕业生应具备以下方面的专业知识和能力：

1. 具有民族精神和爱国情操、具备良好的职业道德和操守；具有责任担当、贡献社会、保护环境意识；

2. 掌握生物科学和生物技术方面的基本理论、基本知识；能够定义和解释生物科学中主要概念；能够正确理解和运用生物科学研究方法；了解现代生物科学发展现状和发展趋势；

3. 掌握生命科学研究的方法，并接受应用基础研究和科技开发方面的科学思维和科学实验训练；

4. 具有良好的沟通与交流能力，具有良好的团队合作精神，具有不断学习的意识和能力。

二、课程修读要求（总计 25 学分）

必修课程（25学分）

1. 动物生物学（48课时/3学分）

5. 遗传学（48课时/3学分）

2. 植物生物学（48课时/3学分）

6. 分子生物学（48课时/3学分）

3. 微生物学（48课时/3学分）

7. 细胞生物学（48课时/3学分）

4. 生物化学（64课时/4学分）

8. 生化与分子生物学实验（96课时/3学分）

三、原则上，主修专业课程涵盖辅修专业要求课程1/2及以上（或具有替代关系）的学生，不得辅修本专业。

撰写人：杨秀霞 教学院长：汪岷