

生物科学（强基计划）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 2024 级本科生开始执行）

一、专业简介

本专业历经国立山东大学（动物学专业）、山东大学（动物学专业、植物学专业）、山东海洋学院（海洋生物学专业）、青岛海洋大学（海洋生物学专业）、中国海洋大学（生物科学专业），有着丰厚的学科底蕴，是中国海洋大学历史最悠久、特色最突出的本科专业之一。该专业是国家级一流本科专业建设点（2019年）、教育部高等学校特色专业（2007年）、国家创新人才培养试验区（2008年）、山东省品牌专业（2006年）和生物科学拔尖学生培养基地2.0（2021）。本专业自2020年开始招收强基计划，为中国海洋大学首批强基计划招收专业。本专业注重基础生物学与海洋特色的融合，在强化生物科学基础教学的同时，通过课程设置和教材建设凸显海洋特色，构建了特色鲜明的教学体系。

二、培养目标

本专业培养适应社会发展需要，以培养具有家国情怀、国际视野、基础厚实、勇于创新的高素质创新型人才为目标，实施“本硕博”衔接式的拔尖创新人才培养模式，以造就我国生命科学特别是海洋生命科学事业的领军人才和骨干力量为特殊使命，为国家重大战略领域输送后备人才。

三、毕业生能力要求

通过在校学习，学生应受到良好的政治思想、道德品质、文化修养、身心素质教育和劳动教育。毕业生应具备以下几个方面的知识和能力：

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. 数理化基础扎实，具有宽厚的生命科学专业知识和技能，掌握生物科学和生物技术方面的基本理论、基本知识；了解现代生物科学发展现状和发展趋势；
3. 面向国家重大战略需求，掌握生命科学研究的方法，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；创新意识和社会责任感强烈，将来能在重大战略需求领域从事核心瓶颈技术与产品研发工作；
4. 具有良好的沟通和交流能力、团队合作精神，具有不断学习的意识和能力。
5. 未来成为具有国际化视野和国际竞争力的高层次行业领军人才和科学家，为实现中华民族伟大复兴提供有力支撑。

四、支撑学科

一级学科：生物科学（0710）、生态学（0713）、海洋科学（0707）

五、毕业要求

（一）学分要求

课程体系			毕业学分要求		
			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		59.5
		军事、体育类	8		
		大学外语类	4		
		大学计算机类	3		
		大学物理类	7.5		
		大学化学类	11		
	通识教育选修课程			9	
	学科基础课程		44		

专业教育层面	专业知识课程	38		92
	工作技能课程	10		
学生发展模块	创新教育实践	2		5
	心理健康教育	2		
	职业发展教育	1		
	“第二课堂”活动	/		
总计		147.5	11	156.5

（二）其他要求

学生毕业前须获得不低于2个国际化教育学分，可通过修读国际化课程、参加国际交流项目等获得。

六、专业核心课程

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. 植物生物学 (48课时/3学分) | 7. 遗传学原理 (48课时/3学分) |
| 2. 动物生物学 (48课时/3学分) | 8. 细胞生物学 (48课时/3学分) |
| 3. 微生物学 (48课时/3学分) | 9. 发育生物学 (32课时/2学分) |
| 4. 结构生物化学 (32课时/2学分) | 10. 生物信息学 (48课时/2.5学分) |
| 5. 代谢生物化学 (32课时/2学分) | 11. 生物统计学 (64课时/3.5学分) |
| 6. 分子生物学 (48课时/3学分) | 12. 生态学 (48课时/3学分) |

七、专业特色课程

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. 免疫与病毒 (32课时/2学分) | 4. 合成生物学导论 (32课时/2学分) |
| 2. 海洋生物学 (64课时/4学分) | 5. 系统生物学 (32课时/2学分) |
| 3. 表观遗传学 (32课时/2学分) | 6. 人工智能与大数据分析 (32课时/2学分) |

八、实践环节

（一）必修实践环节

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1. 大学体育I-IV (128课时/4学分) | 16. 生物化学实验 (32课时/1学分) |
| 2. 军事训练 (64课时/2学分) | 17. 分子生物学实验 (32课时/1学分) |
| 3. 中国近现代史纲要(实践部分) (32课时/1学分) | 18. 生化与分子生物学综合大实验 (32课时/1学分) |
| 4. 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) | 19. 细胞生物学实验 (48课时/1.5学分) |
| 5. 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) | 20. 遗传学实验 (32课时/1学分) |
| 6. 形势与政策 (系列课程) (64课时/2学分) | 21. 海洋生物学实验 (64课时/2学分) |
| 7. 大学英语(实践部分) (128课时/4学分) | 22. 发育生物学实验 (32课时/1学分) |
| 8. 无机及分析化学实验 (48课时/1.5学分) | 23. 生物统计学 (实践部分) (16课时/0.5学分) |
| 9. 有机化学实验 (48课时/1.5学分) | 24. 生物信息学 (16课时/0.5学分) |
| 10. 大学物理实验1 (48课时/1.5学分) | 25. 植物生物学实习 (1周/1学分) |
| 11. Python程序设计(实践部分) (32课时/1学分) | 26. 动物生物学实习 (1周/1学分) |
| 12. 实验室安全 (9课时/0.5学分) | 27. 科研方法论(实践部分) (32课时/1学分) |
| 13. 植物生物学实验 (32课时/1学分) | 28. 创新教育实践 (64课时/2学分) |
| 14. 动物生物学实验 (32课时/1学分) | 29. 毕业论文 (14周/8学分) |
| 15. 微生物学实验 (32课时/1学分) | |

九、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

最低要求 50.5 学分

其中：必修 50.5 学分

选课要求	课程代码	课程名称	学分	学时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
必修	008101101031	思想道德与法治	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		二(夏)
	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		
	008301101037	大学英语 III	2	32	32		四年修满4学分即可
	008301101039	大学英语 IV	2	32	32		
	008501101129	Python程序设计	3	32	32		一(春)
	008601101093	大学物理III1	3	48		高等数学 II 1	一(春)
	008601101097	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)
	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			一(春)
	008701102153	有机化学实验	1.5		48	无机及分析化学实验	一(春)

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“科学进步与科技创新/革命”、“当代社会与公民责任”、“文学经典与人类文明”三个模块进行设置。

通识教育课程修读总学分为9学分。学生本科四年应在三个模块中每个模块至少修读一门课程，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 44学分

其中：必修 44 学分

修课要求	课程代码	课程名称	学分	学时		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)
	073302101301	*植物生物学	4	64			一(秋)
	073301101001	高等数学Ⅱ1	6	96			一(秋)
		植物生物学实验	1		32		一(秋)
		动物生物学实验	1		32	植物生物学实验	一(春)
	073301101003	高等数学Ⅱ2	5	80			一(春)
	073302101303	*动物生物学	3	48			一(春)
	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)
		微生物学实验	1		32	动物生物学实验	二(秋)
	073102101221	*微生物学	3	48		植物生物学、动物生物学	二(秋)
	073302101305	*结构生物化学	2	32		有机化学	二(秋)
		生物化学实验	1		32	有机化学实验	二(秋)
		分子生物学实验	1		32	生物化学实验	二(春)
	073103101259	*生物统计学	3.5	48	16	高等数学Ⅱ2	二(春)
	073302101307	*代谢生物化学	2	32			二(春)
	073702201239	*分子生物学	3	48			二(春)
		*生态学	3	48		植物生物学、动物生物学	三(春)
		生化与分子生物学综合大实验	1		32	生物化学实验、分子生物学实验	三(夏)

注：带*的课程为专业核心课，下同

2. 专业知识课程

最低要求 38 学分

其中：必修 38 学分

修课要求	课程代码	课程名称	学分	学时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
	073102101225	*细胞生物学	3	48			二(春)
		细胞生物学实验	1.5		48	生物化学实验	二(春)

必修		遗传学实验	1		32	细胞生物学实验	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)
		*遗传学原理	3	48		分子生物学	三(秋)
	073303101301	人工智能与大数据分析	2	32			三(秋)
	073703201309	神经生物学	2	32			三(秋)
	073103201201	合成生物学导论	2	32			三(秋)
	073103201301	结构生物学	2	32			三(秋)
	073103101253	*发育生物学	2	32		动物生物学	三(春)
	073303101303	免疫与病毒	2	32			三(春)
	073103201305	衰老生物学	2	32			三(春)
	073113201207	*生物信息学	2.5	32	16		三(春)
	073103201205	系统生物学	2	32			三(春)
	073303201301	表观遗传学	2	32		遗传学	三(春)
	073103101315	海洋生命科学前沿与交叉	2	32			三(夏)
	073103102253	发育生物学实验	1		32	发育生物学	四(夏)

3. 工作技能课程

最低要求 10 学分

其中：必修 10 学分

修课要求	课程代码	课程名称	学分	学时		先修课程	推荐学期
				讲授	实践		
	073104101345	科研方法论	2	16	32		三(春)
	073704103999	毕业论文	8		14周		四(春)

十、学生发展模块要求

1. 创新教育实践要求2学分，学生须通过参加学校组织的学科竞赛、本科生研究发展计划（SRDP）、国家级大学生创新创业训练计划等项目，参与教师科研课题研究、创业实践及社会调查等活动，或者通过获得专利、发表论文等获得学分，其申请和认定按照学校相关管理办法执行。
2. 心理健康教育要求2学分，由心理健康教育与咨询中心组织实施与认定。
3. 职业发展教育要求不低于1学分，学生通过修读《大学生职业发展教育》I、II课程获得。
4. 促进学生全面发展，鼓励学生积极参加“第二课堂”活动，包含思想政治类、社会实践类、志愿服务类、身心素养类、创新创业类等。其中，社会实践类、志愿服务类、创新创业类所获学时可根据学校相关管理办法认定创新教育实践学分。

十一、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. 本专业劳动教育主要依托《思想道德与法治》《植物生物学实验》《动物生物学实验》《微生物学实验》《生物化学实验》《分子生物学实验》《生化与分子生物学综合大实验》《细胞生物学实验》《遗传学实验》《海洋生物学实验》《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，培育学生的就业权益和劳动法律意识；2课时来自于《植物生物学实验》、2课时来自于《动物生物学实验》、2课时来自于《微生物学实验》、2课时来自于《生物化学实验》、2课时来自于《分子生物学实验》、2课时来自于《生化与分子生物学综合大实验》、2课时来自于《细胞生物学实验》、2课时来自于《遗传学实验》、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。

撰写人：刘晓收 教学院长：汪岷