

生态学 专业人才培养方案

学科门类 理学 专业代码 071004 授予学位 理学学士

(从 2024 级本科生开始执行)

一、专业简介

1985年设置了生态学专业，2011年获得了生态学博士学位授权一级学科，2012年增设了生态学博士后科研流动站，建成了从学士、硕士、博士到博士后完整的人才培养体系，是我国海洋生态学和生物海洋学研究和人才培养的主要基地之一。2021年入选国家级一流本科专业建设点。依托学院“国家海洋生命科学实验教学中心”和“国家生命科学与技术人才培养基地”进行生态学专业人才培养，以微观、宏观和应用生态学为基本框架，突出理论与实践相结合、教学与科研和社会服务相结合、室内实验与野外基础训练并重的特点，突出海洋生态学研究特色，为国家生态文明、海洋强国建设输送具有厚实生态学基础理论和应用技术的复合型生态学人才。

二、培养目标

本专业培养适应社会发展需要，能胜任生态及生态相关领域的工作岗位的研究者或管理者或建设者，可从事生态理论研究与实践、或生态环境调查与修复、或生态环境管理与建设、或生态产业规划与设计、或生态文化传承与弘扬等工作的创新型复合人才。具体目标是：（1）掌握必要的人文社会科学知识，具有良好的人文修养；（2）在数学、物理、化学、计算机、外语和生物学方面，具有扎实的基础知识和基本技能；（3）通过专业必修加个人选修的修读模式，实现个性化分类培养，使在个性化方向上具有完整的生态专业知识结构；（4）注重专业技能培训，使具有多种就业选择的专业技能，并至少在某一专业技能上形成核心竞争力；（5）具有较高的社会适应能力和社会生存能力。

三、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. 掌握必要的人文社会科学基础知识，具有良好的人文修养。
 2. 具有扎实的数学、物理、化学、计算机、外语方面的基础知识和基本技能。
 3. 具有扎实的基础生物学和普通生物学特别是海洋生物学的知识及其实验技能。
 4. 掌握基础生态学的原理和生态学研究的基本方法。
 5. 掌握某些生态学分支学科的知识和技能。
 6. 具独立的科研能力和创新创业能力。
 7. 有效的学习、交流、协作能力。

四、支撑学科

一级学科：生态学（0713）、生物学（0710）、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		74.5
		军事、体育类	8		
		大学外语类	8		
		大学数学类	11		
		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	

专业教育层面	学科基础课程	28	4	78
	专业知识课程	21	7	
	工作技能课程	14	4	
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		133.5	24	157.5

(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. 生物化学（64课时/4学分） | 6. 海洋生态学（48课时/3学分） |
| 2. 植物生物学（48课时/3学分） | 7. 污染生态毒理学（64课时/4学分） |
| 3. 动物生物学（48课时/3学分） | 8. 生态工程学（64课时/3学分） |
| 4. 微生物学（48课时/3学分） | 9. 生物统计学（64课时/3.5学分） |
| 5. 生态学（48课时/3学分） | 10. 科研方法论（48课时/2学分） |

七、专业特色课程

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 1. 海洋生物学（64课时/4学分） | 2. 污染生态毒理学（64课时/4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） | 15. 植物生物学实习（1周/1学分） |
| 2. 军事训练（2周/1学分） | 16. 动物生物学实习（1周/1学分） |
| 3. 中国近现代史纲要(实践部分)(32课时/1学分) | 17. 生物化学实验（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） | 18. 海洋生物学实验（64课时/2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） | 19. 生态学实验与实习（32课时/1学分） |
| 6. 形势与政策（64课时/2学分） | 20. 污染生态毒理学实验（64课时/2学分） |
| 7. 大学英语(实践部分)(128课时/4学分) | 21. 环境监测实验(32课时/1学分) |
| 8. 无机及分析化学实验（48课时/1.5学分） | 22. 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） | 23. 生态工程学（实践部分）(32课时/1学分) |
| 10. 大学物理实验1（48课时/1.5学分） | 24. 科研方法论(实践部分)(32课时/1学分) |
| 11. 计算机程序设计(实践部分)(32课时/1学分) | 25. 实验室安全（9课时/0.5学分） |
| 12. 植物生物学实验（32课时/1学分） | 26. 创新教育实践(2学分) |
| 13. 动物生物学实验（32课时/1学分） | 27. 毕业论文（14周/8学分） |
| 14. 微生物学实验（32课时/1学分） | |

(二) 选修实践环节

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1. 细胞生物学实验（48课时/1.5学分） | 9. 病毒学实验（32课时/1学分） |
| 2. 分子生物学实验（32课时/1学分） | 10. 海洋生态学实验（48课时/1.5学分） |
| 3. 海洋生物学及海洋学实习（1周/1学分） | 11. 生态规划与设计（实践部分）(16课时/0.5分) |
| 4. 植物生理学实验（32课时/1学分） | 12. 湿地生态学（实践部分）(16课时/0.5分) |
| 5. 动物生理学实验（32课时/1学分） | 13. 恢复生态学（实践部分）(16课时/0.5分) |
| 6. 遗传学实验（32课时/1学分） | 14. 环境工程（实践部分）(16课时/0.5分) |
| 7. 海洋微生物学实验（32课时/1学分） | 15. 地理信息系统（实践部分）(16课时/0.5分) |
| 8. 发育生物学实验（32课时/1学分） | 16. 潜水与海底生物调查（16课时/0.5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 65.5 学分

其中：必修 65.5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	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		思想道德与法治、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 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8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 II 1	6	96			一(秋)
	008401101057	高等数学 II 2	5	80		高等数学 II 1	一(春)
	008501101129/0 08501101127	Python程序设计/C语言程序设计	3	32	32	（二选一）	一(秋)
	008601101113	大学物理 III 1	3	48		高等数学 II 1	一(春)
	008601101117	大学物理 III 2	3	48		大学物理 III 1	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		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)

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。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 32 学分

其中：必修 28 学分，选修 4 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)
	073702101209	*植物生物学	3	48			一(秋)
	073702102211	植物生物学实验	1		32		一(秋)
	073702101213	*动物生物学	3	48			一(春)
	073102102225	动物生物学实验	1		32	植物生物学实验	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)
	073702101353	生态学导航	1	16			二(秋)
	073702101355	*微生物学	3	48		植物生物学、动物生物学	二(秋)
	3305250005	微生物学实验	1		32	动物生物学实验	二(秋)
	073102101223	*生物化学	4	64		有机化学	二(秋)
	3305250004	生物化学实验	1		32	有机化学实验	二(秋)
	073702201239	分子生物学	3	48		生物化学	二(春)
	073123201229	*生态学	3	48		植物生物学、动物生物学	二(春)
	3305250017	生态学实验与实习	1		32	生态学	三(夏)
	073702201229	植物生理学	2	32		植物生物学	二(秋)
	073702202229	植物生理学实验	1		32	植物生物学	二(秋)
	073702201237	细胞生物学	3	48		植物生物学、动物生物学、生物化学	二(春)

选修	3305250012	细胞生物学实验	1.5		48	生物化学实验	二(春)
	3305250011	分子生物学实验	1		32	生物化学实验	二(春)
	073702201235	遗传学	3	48		分子生物学	三(秋)
	3305250020	遗传学实验	1		32	细胞生物学实验	三(秋)
	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)
	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)

注：带*的课程为专业核心课，下同

2. 专业知识课程

最低要求 28 学分

其中：必修 21学分，选修7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	073103101247	海洋生物学	4	64		植物生物学、动物生物学	二(秋)
	073103102307	海洋生物学实验	2		64	植物生物学、动物生物学	二(秋)
	3105250008	环境监测	2	32			三(秋)
	3305250018	环境监测实验	1		32		三(秋)
	073703101335	*污染生态毒理学	4	64			三(秋)
	073703102301	污染生态毒理学实验	2		64		三(秋)
	3105250013	*海洋生态学	3	48			三(春)
	3105250017	*生态工程学	3	32	32		三(春)
	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)
	073703101269	环境科学概论	2	32			三(秋)
	073703201333	海洋科学导论	2	32			三(秋)
	073703101271	生物地理学	2	32			三(秋)
	073703101273	生物多样性	2	32			三(秋)
	073103201313	生命科学前沿与交叉	2	32			三(秋)
	007001013003	海洋学2	3	48			三(秋)
	073703201309	生物海洋学	2	32			三(秋)
	073703202313	海洋生态学实验	1.5		48		三(春)

选修	073113201205	基因组学	2	32			三(春)
	073113201219	海洋微生物学	2	32		微生物学	三(春)
	073113202219	海洋微生物学实验	1		32	微生物学	三(春)
	073703201213	恢复生态学	2.5	32	16		三(春)
	073103101251	病毒学	2	32			三(春)
	3305250023	病毒学实验	1		32		三(春)
	073703201219	分子生态学	2	32			三(春)
	073703201215	湿地生态学	2.5	32	16		三(春)
	073703201335	海洋生态灾害学	2	32			三(春)
	073703203201	海洋生物学及海洋学实习	1		1周		三(春)
	073703201211	环境工程	2.5	32	16		四(秋)
	073703201337	海洋微型生物生态学	2	32			四(秋)
	073703201341	生物地球化学循环	2	32			四(秋)

3. 工作技能课程

最低要求 18 学分

其中：必修 14 学分，选修 4 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	073302101333	实验室安全	0.5	9			一(秋)
	073702201227	*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	8		14周		四(春)
选修	3105250014	人工智能与大数据分析	2	32			三(春)
	073704201331	地理信息系统	2.5	32	16		三(夏)
	073104201303	潜水与海底生物调查	1.5	16	16	游泳	四(夏)
	115114303412	生态规划与设计	2.5	32	16		四(秋)
	073114201209	生物安全理论与法规	2	32		微生物学	四(秋)

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. 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；
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》《海洋生物学实验》《生态学实验与实习》《污染生态毒理学实验》《环境监测实验》《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《海洋生物学实验》、2课时来自于《生态学实验与实习》、2课时来自于《污染生态毒理学实验》、2课时来自于《环境监测实验》、8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。

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，能胜任生态及生态相关领域的工作岗位的研究者或管理者或建设者，可从事生态理论研究与实践、或生态环境调查与修复、或生态环境管理与建设、或生态产业规划与设计、或生态文化传承与弘扬等工作的创新型复合人才。具体目标是：(1)掌握必要的人文社会科学知识，具有良好的人文修养；(2)在数学、物理、化学、计算机、外语和生物学方面，具有扎实的基础知识和基本技能；(3)通过专业必修加个人选修的修读模式，实现个性化分类培养，使在个性化方向上具有完整的生态专业知识结构；(4)注重专业技能培训，使具有多种就业选择的专业技能，并至少在某一专业技能上形成核心竞争力；(5)具有较高的社会适应能力和社会生存能力。辅修毕业生应具备以下几个方面的专业知识和能力：

1. 具有较扎实的基础生物学知识。
2. 掌握基础生态学的原理，了解生态学研究的基本方法。
3. 能客观对待社会生态环境现状与问题。
4. 有效的跨学科学习、交流、协作能力。
5. 具跨学科知识结构，具在交叉学科独立进行思考和创新创业能力。

二、课程修读要求（总计 24 学分）

必修课程（18学分）：

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. 植物生物学（48课时/3学分） | 4. 生物化学（64课时/4学分） |
| 2. 动物生物学（48课时/3学分） | 5. 分子生物学（48课时/3学分） |
| 3. 微生物学（48课时/3学分） | 6. 生态学（48课时/3学分） |

选修课程（6学分）：

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1. 植物生物学实验（32课时/1学分） | 6. 污染生态毒理学（64课时/4学分） |
| 2. 动物生物学实验（32课时/1学分） | 7. 污染生态毒理学实验（64课时/2学分） |
| 3. 微生物学实验（32课时/1学分） | 8. 生态工程学（64课时/3学分） |
| 4. 生物化学实验（32课时/1学分） | 9. 海洋生态学（48课时/3学分） |
| 5. 生态学实验与实习（32课时/1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：

教学院长：