

生态学专业人才培养方案

一、专业名称（中英文）；专业代码

专业名称：生态学（Ecology）

专业代码：071004

二、培养目标

本专业面向国家生态文明建设、绿色发展、乡村振兴和粤港澳大湾区建设的战略需求和社会经济发展的现实需求，旨在培养德智体美劳全面发展，具备生态学的基础知识、基本理论和基本技能，能在科研机构、高等院校、企事业单位和行政管理部门，从事生态循环农业、生态规划、生态工程、生态监测、生态环境评价、生态环境保护与建设、生态旅游、生态管理、生态学研究与生态学教育等相关工作的学术与应用复合型高素质人才。

三、培养规格

1、知识目标：了解生态学的发展历史、生态学的学科体系及其基本内容、生态学热点研究领域、最新发展动态和人类当前面临的全球性生态环境问题；理解数学、化学、植物学、动物学、微生物学、计算机与信息科学等方面的基础知识；掌握生态学、生物学、环境科学、地学等领域的基本概念和基本理论；掌握普通生态学、应用生态学、生态系统结构与功能分析、生态工程技术、生态规划与生态环境设计、生态学创新研究等方面的基础理论知识和方法。

2、能力目标：能开展生态观测调查、生态环境监测、生态环境评价、生态规划、生态环境工程设计、生态环境保护、城乡生态环境建设、生态管理、生态产业发展、生态旅游开发、健康安全产品生产、乡村振兴和生态文明建设，以及科研设计、实验数据统计分析与科技论文写作、生态教育与科普宣传等相关的专业工作。

3、素质目标：树立生态文明观、可持续发展观和绿色发展理念，增强生态环境保护意识、资源节约利用意识、生态安全意识以及生态责任感，具有良好的生态学专业素养、敬业精神、团队合作精神、职业道德、高度的社会责任感和良好的人文与社会科学素养。

四、主干学科

生态学，生物学，环境学，地学。

五、专业核心课程

普通生态学、现代生态学进展、生态治理工程、生态农业工程、生态规划学、生态环境设计与景观制图、生态统计学、生态学综合实验、生态学野外综合实习。

六、修业年限及授予学位

学制为四年，授予理学学士学位。

七、课程结构及毕业要求

本专业教学计划中，课内总学时为 2172 学时，学生毕业应取得总学分为 162 学分，其中必修课程 72.5 学分，选修课程 41 学分，实践课程 48.5 学分。

学时分配与毕业学分要求	课程性质	课程类别	学分	学时			实践周数
				总数	理论	实验	
	必修	通识必修课	27	500	500		
		专业必修课	45.5	728	728		
	选修	通识选修课	20	320	304	16	
		拓展选修课	21	336	296	40	
	实践	实验教学	10	288		288	
		其它实践	38.5				38.5
	生态学专业毕业要求		162	2172	1828	344	38.5
选修与实践统计		选修课比例	30.2%		实践环节比例	32%	

注：1、课内总学时=必修课总学时+选修课总学时+实验教学学时；

2、选修课比例=（拓展选修学分小计 21+通识选修课 20+体育 4+学科训练 2+创新创业实践 2+独立实验课选修 0）/总学分 162*100%=49/162=30.2%；

3、实践环节比例=（实践教育学分小计 48.5+理论课附带的实验学时小计 56/16）/总学分 162*100%=52/162*100%=32.1%。

八、人才培养目标实现矩阵

培养目标（知识、能力与素质目标）	实现途径		
		课程设置	其他（如教学方式、技能竞赛）
标准 1: 具有良好的职业道德、坚定的追求卓越的态度、强烈的爱国敬业精神和丰富的人文科学素养	1.1 遵守职业道德的能力	思想道德修养与法律基础、形势与政策	贯穿于专业课程教学
	1.2 良好的人文和社会科学素养	学术道德规范教育、思政课、通识教育课程	课堂教学、课外阅读人文典籍等
标准 2: 具备并能应用与本专业相关的数学、自然科学、计算机科学等方面的基础理论知识	2.1 数学基础知识	高等数学、概率论、线性代数	课程教学
	2.2 化学基础知识	无机及分析化学、有机化学、生物化学、基础化学实验、生物化学实验	课程教学与实验

	2.3 计算机基础知识	Java 语言程序设计、Java 程序设计实验	课程教学与实验
标准 3: 具备并能应用与本专业的理论知识及基本技能	3.1 地学基础知识及基本实践技能	自然地理学基础(含地质、地貌、气象气候、水文等)、土壤学基础及相关实验实习课	课堂、实验与实践教学
	3.2 生物学基础知识及基本实践技能	植物学、植物生理学、动物学、环境微生物学及相关实验课	课堂、实验与实践教学
	3.3 环境学基础知识及基本技能	生态毒理学、生态环境监测、环境影响评价及相关实验课	课堂、实验与实践教学
	3.4 生态学基础理论知识	普通生态学、现代生态学进展、生态治理工程、生态农业工程	课堂、实验与实践教学
标准 4: 具备与本专业相关的规划设计与科学研究能力	4.1 生态规划与设计能力	生态规划学、生态环境设计与景观制图、村镇规划、环境工程设计、数字地图制图、国土空间测量、地理信息系统、国土空间规划等	课堂教学、实践教学、案例研究、技能竞赛
	4.2 生态学实验研究能力	生态学综合实验、土壤学实验、生态学综合案例实践与创新研究、试验设计与生态统计学	
标准 5: 具备与本专业相关的特色方向的基础知识与基本技能	5.1 生态学热点领域的基本理论	化学生态学、分子生态学、生态毒理学、土壤生态学、入侵生态学等	课堂、研讨与实践活 动
	5.2 应用生态学分支领域的基本理论	产业生态学、旅游生态学、城市生态学、资源与生态环境经济学、生态文明建设与生态管理等	课堂、实践、研讨与 课程报告
	5.3 基本生态学研究技能	分子与化学生态检测分析技术、生物多样性调查与采样技术、土壤生物调查采样与测定技术、植物分类学、作物栽培与耕作技术、植物保护技术等	课堂与实践教学
标准 6: 具备本专业的综合运用能力与创新创业实践能力	6.1 专业知识综合运用与解决实际问题能力	生态技能田间实操训练、生态景观沙盘设计与制作、毕业论文、毕业实习等	实践实训教学
	6.2 创新创业实践	管理技能通识训练、工程技能通识训练、创新创业实践系列课程等	实践实训教学
	6.3 阅读外文资料能力	大学英语、毕业论文英文摘要训练等	课堂教学与实践
	6.4 文献检索与科技论文写作以及学术报告交流能力	科研设计与科技论文写作	课堂教学、案例教学、课堂报告
	6.5 宽广的知识面	公选课、5A 系列选修课、各模块选修课等	课堂教学、实验实践、技能比赛等

九、培养计划进程表

通识教育课

生态学专业人才培养计划进程表 I

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
通识通修课程	610001	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2	32	32			3	马克思主义学院	
	600795	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to Socialist Theory with Chinese Characteristics	4	64	64			4	马克思主义学院	
	600796	中国近现代史纲 Summary of Modern and Contemporary Chinese History (1840-1949)	2	32	32			1	马克思主义学院	
	610004	思想道德修养和法律基础（含廉洁修身） Ideological and Moral Cultivation and Basic Knowledge of Law	2	32	32			2	马克思主义学院	
	600651	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当 The process of Sinicization of Marxism and the responsibility of young students	1	20	20			1	马克思主义学院	
	610005	形势与政策I Situation and Policy Education I	0.5	16	16			1、2	马克思主义学院	每学期 开出 8 学时， 2、4、 6、8 学 期录成 绩
	610006	形势与政策II Situation and Policy Education II	0.5	16	16			3、4	马克思主义学院	
	610007	形势与政策III Situation and Policy Education III	0.5	16	16			5、6	资源环境学院	
	610008	形势与政策IV Situation and Policy Education IV	0.5	16	16			7、8	资源环境学院	
	610013	大学英语I College English I	2	32	32			1	外国语学院	分层教学
	610014	大学英语II College English II	2	32	32			2	外国语学院	分层教学
	610015	大学英语III College English III	2	32	32			3	外国语学院	分层教学
	610016	大学英语IV College English IV	2	32	32			4	外国语学院	分层教学
	610021	体育I Physical Education I	0.5	16	16			1	体育教学研究部	
	610022	体育II Physical Education II	0.5	16	16			2	体育教学研究部	
	610023	体育III Physical Education III	0.5	16	16			3	体育教学研究部	

	610024	体育IV Physical Education IV	0.5	16	16			4	体育教学研究部	
	610027	军事理论 Military Technology	2	32	32			2	保卫处	
创新创业课程	600804	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement	1	16	16			3	招生与就业处	
	600805	大学生创新创业基础 Foundation for Students' Innovation &Entrepreneurship	1	16	16			4	资源环境学院	
通识特色课程	610316	Java 语言程序设计 JAVA Programming	4	64	48	16		2	数学与信息学院	
	614424	英语系列选修课 Elective Courses of English	2	32	32			4	外国语学院	
	612080	汉语系列选修课 Elective Courses of Chinese	2	32	32			1	人文与法学学院	
		A 系列选修课程 Elective Courses for A Series	6	96	96			分学期选修 建议第 5-7 学期进行	全校	至少 6 学分
		全校公共选修课 University Elective Courses	6	96	96			分学期选修 建议第 5-7 学期进行	全校	
通识教育课程小计			47.0	820	804	16				

生态学专业人才培养计划进程表II

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注	
				总数	理论	实验	实习				
专业教育	专业基础课程	610033	高等数学 BI (理工类) Advanced Mathematics BI	4	64	64			1	数学与信息学院	
		610034	高等数学 BII (理工类) Advanced Mathematics BII	4	64	64			2	数学与信息学院	
		610035	概率论 Theory of Probability	2	32	32			3	数学与信息学院	
		610037	线性代数 Linear Algebra	2	32	32			4	数学与信息学院	
		610062	无机及分析化学 Inorganic and Analytical Chemistry	3	48	48			1	材料与能源学院	
		610066	有机化学 Organic Chemistry	3	48	48			2	材料与能源学院	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学 时				修读学期	开课学院	备注
				总 数	理 论	实 验	实 习			
	610083	生物化学 Biochemistry	2	32	32			4	生命科学学院	
	610075	植物学 Botany	2	32	32			1	生命科学学院	
	610078	植物生理学 Plant Physiology	2	32	32			2	生命科学学院	
	610102	动物学 Zoology	2	32	32			3	动物科学学院	
	612178	环境微生物学 Environmental Microbiology	2	32	32			3	资源环境学院	
	614832	自然地理学基础 Fundamentals of Physical Geography	3	48	48			3	资源环境学院	
	专业基础课程小计			31	496	496				
	专业核 心课程	615217	生态学专业概论 Introduction to Ecology Specialty	0.5	8	8			1	资源环境学院
612966		普通生态学（全英） General Ecology	3	48	48			3	资源环境学院	辅/双
622104		现代生态学进展 Advances in Modern Ecology	2	32	32			4	资源环境学院	辅/双
601986		生态农业工程 Eco-agriculture Engineering	2	32	32			4	资源环境学院	辅/双
601752		生态治理工程 Ecological Construction Engineering	2	32	32			5	资源环境学院	辅/双
613326		生态规划学 Ecological Planning	2	32	32			6	资源环境学院	辅/双
602018		生态环境设计与景观制图 Ecological and Environmental Disign and Landscape Mapping	1.5	24	24			5	艺术学院	辅/双
601751		试验设计与生态统计学 Experimental Design & Statistics in Ecology	1.5	24	24			5	资源环境学院	辅/双
专业核心课程小计			14.5	232	232					
专业教育课程小计			45.5	728	728					

生态学专业人才培养计划进程表III

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
模块一	612137	化学生态学 Chemical Ecology	1.5	24	24			5	资源环境学院	生态学特色 分支学科模 块 10 门中任选 5 门, 7.5 学分 (双)
	601750	分子生态学 Molecular Ecology	1.5	24	24			5	资源环境学院	
	601749	生态毒理学 Ecotoxicology	1.5	24	24			5	资源环境学院	
	601748	入侵生态学 Invasive Ecology	1.5	24	24			5	资源环境学院	
	601747	土壤生态学 Soil Ecology	1.5	24	24			5	资源环境学院	
	601746	产业生态学 Industry Ecology	1.5	24	24			5	资源环境学院	
	612727	旅游生态学 Tourism Ecology	1.5	24	24			5	资源环境学院	
	601984	城市生态学 Urban Ecology	1.5	24	24			5	林学与风景园林 学院	
	601745	资源与生态环境经济学 Resources & Eco-environmental Economy	1.5	24	24			5	资源环境学院	
	601744	生态文明建设与生态管理 Eco-civilization Construction & Ecological Management	1.5	24	24			5	资源环境学院	
		模块一小计	7.5	120	120					
拓展 教育	模块二	601743	分子与化学生态检测分析技术 Test and Determination Technology for Molecular & Chemical Ecological Study	1.5	24	16	8	6	资源环境学院	生态学方法 论与实用技 术模块 10 门中任选 5 门, 7.5 学分 选修组 II (双)
		614628	植物分类学 Plant Taxonomy	1.5	24	16	8	6	生命科学学院	
		601742	土壤生物调查采样与测定技术 Species Investigation & Sampling Technology for Soil Organisms	1.5	24	16	8	6	资源环境学院	
		601741	生物多样性调查与采样技术 Field Investigation & Sampling Technology for Biodiversity	1.5	24	16	8	6	资源环境学院	
		614621	植物保护技术 Plant Protection Technology	1.5	24	16	8	6	农学院	
		614860	作物栽培与耕作技术 Crop Cultivation and Tillage Techniques	1.5	24	16	8	6	资源环境学院	
		601770	数字地图制图 Digital Mapping	1.5	24	16	8	6	资源环境学院	
		610422	环境工程设计 Environmental Engineering Design	1.5	24	16	8	6	资源环境学院	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注	
				总数	理论	实验	实习				
	601985	村镇规划 Village and Town Planning	1.5	24	16	8		6	林学与风景园林学院		
	612196	环境影响评价 Environment Impact Assessment	1.5	24	16	8		6	资源环境学院		
	模块二小计		7.5	120	80	40					
模块三	610097	农业生态学 Agroecology	非生态学 专业选修	1.5	24	24			7	资源环境学院	学院公共 选修课模块 共5个 微专业模块 说明：学生 可以从非本 专业微模块 中任选4门 课，不低于 6个学分， 其中可整体 选修某一个 微专业模块 的3门课。 (双)
	613317	生态工程技术及应用 Ecological Engineering Technology and Its Application		1.5	24	24			7	资源环境学院	
	601769	全球变化 Global Change		1.5	24	24			7	资源环境学院	
	601768	环境学基础 Fundamentals of Environmental Sciences	非环境类 专业选修	1.5	24	24			7	资源环境学院	
	601767	环境工程技术 Environmental Engineering Technology		1.5	24	24			7	资源环境学院	
	613329	生态环境监测 Eco-environmental Monitoring		1.5	24	24			7	资源环境学院	
	613894	土壤学基础 Fundamentals of Soil Sciences	非资源环 境科学类 专业选修	1.5	24	24			7	资源环境学院	
	614654	植物营养学基础 Fundamentals of Plant Nutrition		1.5	24	24			7	资源环境学院	
	613745	水土保持学 Soil and Water Conservation		1.5	24	24			7	资源环境学院	
	601766	空间测量技术 Spatial Measurement Technology	非地信测 绘类专业 选修	1.5	24	24			7	资源环境学院	
	610347	地理信息系统 Geographical Information System		1.5	24	24			7	资源环境学院	
	601765	国土空间规划概论 Introduction to Spatial Planning of National Land		1.5	24	24			7	资源环境学院	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注	
				总数	理论	实验	实习				
	601764	大空间•大生态• 大农业•大数据 * Big Space & Big Ecology & Big Agriculture & Big Data	各专 业 均 可 选 修	2	32	32			7	资源环境学院	有*标识的 课程为跨门 类专业选修 课,且每个 专业的学生 毕业前至少 选1门跨门 类专业选修 课
	601662	人工智能概述 * Guide to AI		2	32	32			7	电子工程学院/ 人工智能学院	
	601763	科研设计与 科技论文写作 Research Project Design & Scientific Paper Writing		1.5	24	24			7	资源环境学院	
		模块三小计	6.0	96	96						
		拓展教育课程小计	21	336	296	40					

生态学专业人才培养计划进程表IV

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注	
				总数	理论	实验	实习				
实践教育	通用技能训练	社会实践 Social Practice	4	+4			4	1-4	马克思主义学院	与思政课整合开出, 各学期记1学分	
		阳光体育 Sunshine Sports	2	+2			2	1-4	体育教学研究部	与体育课整合开出, 各学期记0.5学分	
		600799 军事训练 Military Training	2	+2			2	1	资源环境学院		
	通用技能训练小计			8.0	+8			8			
	专业技能训练	610067	基础化学实验 I Experiment of Elementary Chemistry I	1	32			32	1	材料与能源学院	
		610068	基础化学实验 II Experiment of Elementary Chemistry II	1	32			32	2	材料与能源学院	
		610084	生物化学实验 Biochemistry Experiment	0.5	16			16	4	生命科学学院	
		610076	植物学实验 Botany Experiment	1	32			32	1	生命科学学院	
		615239	植物生理学实验 Plant Physiology Experiment	0.5	16			16	2	生命科学学院	
		610103	动物学实验 Zoology Experiment	0.5	16			16	3	动物科学学院	
		612175	环境微生物学实验 Environmental Microbiology Experiment	0.5	16			16	3	资源环境学院	
		613898	土壤学实验 Experiments of Soil Science	1	32			32	4	资源环境学院	
		613354	生态学综合实验 Comprehensive Experiments of Ecology	2	64			64	5	资源环境学院	辅/双
		614833	自然地理学野外综合实习 Comprehensive Practice of Physical Geography	2.5	+2.5			2.5	4	资源环境学院	双
		601762	生态学野外综合实习 I: 生物多样性与生态系统实习(以自然保护区实习为主) Comprehensive Investigation and Practice of Ecology I	3	+3			3	6	资源环境学院	辅/双

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
	601761	生态学野外综合实习 II: 城乡生态实习 (以城乡企业基地为主) Comprehensive Investigation and Practice of Ecology II	3	+3			3	7	资源环境学院	辅/双
	601760	生态学综合案例实践与创新研究 Comprehensive Case Practice and Innovative Study	2.5	+2.5			2.5	6	资源环境学院	双
	602017	生态景观沙盘设计与制作 Design and Practice of Ecological Sand Table	1.5	+1.5			1.5	7	艺术学院	
	601759	生态技能田间实训 Field Training & Practice of Eco-Technology	2.0	+2			2.0	7	资源环境学院	
	617021	毕业实习(理学) Graduation Practice	4	+4			4	8	资源环境学院	双
	617002	毕业论文(理学) Graduation Thesis	8	+8			8	8	资源环境学院	双
	专业技能训练小计			34.5	256	0	256	26.5		
	创新创业训练	611956	管理技能通识训练 General Training for Management Skills	1	+1			1	4	管理训练中心
611839		工程技能通识训练 Basic Training of Engineering Skills	1	+1			1	5	工程训练中心	
602020		北回归线地区生态文明之旅 Study Tour of Ecocivilization along the Tropic of Cancer	2	+2			2	7	资源环境学院	
创新创业训练小计			4	+4			4			
劳动教育训练	600800	劳动教育 Labor Education Programs	2	32		32		8	资源环境学院	
实践教育课程小计			48.5	288	0	288	38.5			
总计			162	2172	1828	344	38.5			

注：双学位总学分：60 学分；辅修总学分：22 学分。