
山东大学生命科学学院

生态学专业人才培养状况报告

(2020-2021 学年)

目录

目录.....	2
引言	3
一、培养目标与规格	3
二、培养能力.....	5
（一）专业基本情况.....	5
（二）在校生规模.....	5
（三）课程体系.....	5
（四）创新创业教育.....	6
三、培养条件.....	6
（一）教学经费投入.....	6
（二）教学设备.....	7
（三）教师队伍建设.....	7
（四）实习基地建设.....	8
（五）信息化建设.....	8
四、培养机制与特色	9
（一）产学研协同育人机制.....	9
（二）合作办学.....	9
（三）教学管理.....	9
五、培养质量	10
（一）毕业生就业率.....	11
（二）就业专业对口率.....	11
（三）毕业生发展情况.....	11
（四）学生就读该专业的意愿.....	11
六、毕业生就业创业	12
七、专业发展趋势及建议	12
八、存在的问题及拟采取的对策措施	12

引言

山东大学 1930 年建立生物系，开设生态学课程并开展暖温带植被生态研究，50 年代设立“地植物学”和“鸟兽生态”本科选修方向，是我国最早开展生态学教学和研究的院校之一。1986 年设立生态学专业并招收本科生，2010 年获批国家特色专业建设点；1978 年获批硕士学位授权点，2011 年获批一级博士学位授权点，2012 年设立博士后流动站。学科立足地域优势，形成了“以植被生态研究为基础，生物多样性、生态恢复、植物生理生态和土壤微生物生态为主要方向，产业生态等为新增增长点”的特色学科发展体系。2014~2016 年环境与生态学（Environment/Ecology）连续进入世界 ESI 前 1%。生态学科组建了一支以兼职院士为带头人，中青年为骨干的精干高效的教学和科研队伍，建成了仪器设备配套齐全的实验室和野外实践基地，2011 年获批“山东省植被生态工程技术研究中心”，2015 年正式加入“中国森林生态系统定位监测网络”。获得国家自然科学二等奖、国家教委科技进步二等奖、国家教学成果二等奖、山东省教学成果一等奖等奖项，建设有国家精品课程、国家精品资源共享课和国家视频公开课，在国内生态学领域占有重要的地位，在国际上也有一定的影响力。是山东大学国际化特色专业之一。

一、培养目标与规格

2020 版培养方案中提出的培养目标与 2017 版培养方案相比，强调培养学生的实践和创新能力。

生态学专业（071004）：培养学生德智体美全面发展，具有健全人格，具有正确人生观、价值观、世界观和家国情怀。要求毕业学生具有较强的自然科学基础，系统掌握生态学的基础理论、基本知识和基本技能，以及生物科学的基本原理和研究方法；受到良好的专业技能训练和科学研究训练，了解学科前沿，科学素养和创新能力强，具有为生态学科发展和生态文明建服务的国际化视野和领军潜力，面向生态学相关领域研究、技术开发、教学及管理等方面的国家需求。希望经过 5-15 年的继续深造和实践锻炼，能成为生态研究、生态教育、生态保护及生态管理等相关领域的骨干，未来成为社会的精英和民族的中坚。

根据人才培养目标，生态学专业要求学生达到以下的毕业要求（即毕业生应获得的知识、能力和素质，可参照专业认证和专业评估标准等制订），包括知识、能力和素质三个方面。

（1）知识结构要求

掌握比较扎实的数学和物理、化学方面的基础理论知识，具有计算机及信息科学等方面的基础知识（科学基础）；能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索（外语水平）；了解人文社会科学知识（人文知识）；掌握扎实的生态学基础理论和研究方法，了解学科发展前沿和发展趋势，接受科研专业技能的基本训练（专业知识）。

（2）能力结构要求

具有较强的沟通表达能力和团队合作能力，能够通过口头和书面表达方式与他人进行有效沟通，能够与团队成员和谐相处，协作共事（基本能力1）；具有批判性思维、创新意识和国际视野，具有提出问题、分析问题、解决问题的能力（基本能力2）；具有在生态学及相关领域从事教育、科研、技术研发和管理等方面工作的能力，具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力（基本能力3）。

具有主动获取知识的能力（自学能力）；具有浓厚的科学兴趣及批判性思维能力；具有良好的表达能力（创新能力）；具有综合运用所掌握的理论知识和技能，从事生态学及其相关领域科学研究的能力（综合拓展能力）。

（3）素质结构要求

德智体美全面发展，具有健全人格和人文情怀，具有正确的世界观、人生观、价值观、生态文明观（基本素质1）；把握科学研究的基本思路，具备自然科学和生态研究的基本素养（基本素质2）；具有健康的体魄和良好的心理素质（基本素质3）。

科学文化修养方面，具有正确的政治方向和较高的思想品德与文化素养，具有强烈的社会责任感、健全的人格和较强的团队意识；学科思维方面，具备良好的专业素质，受到严格的科学思维训练，掌握扎实的生态学基础理论和研究方法，有求实创新的意识和精神；具有健康的体魄和良好的心理素质。

二、培养能力

（一）专业基本情况

生态学专业设置年份为 1986 年，专业基本学制为 4 年，允许最长修业年限为 6 年。生态学专业采取在生命科学大类中招生，从三年级开始进行专业分流培养的小班化精英式教学模式。

（二）在校生规模

截止 2021 年 10 月底，共有本科在校生 30 人（见表 2.1）。

表 2.1 截至 2021 年 10 月在校本科生情况

在校生数（人）						转专业	
总计	一年级	二年级	三年级	四年级	五年级及以上	转入人数	转出人数
52			13	17			

（三）课程体系

1、生态学专业设置的必修核心课程：

植物生物学、动物生物学、微生物生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、分子生物学、生态学、生理生态学、群体生态学、生态学研究方法、生态学研究技术。

2、主要实践性教学环节（含主要专业实验）：

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、细胞生物学实验、遗传学实验、分子生物学实验、生态学实验、专业综合研究技术和毕业实习。生态学专业实习在二年级下学期进行。

生态学专业培养要求见下表 2.2

表 2.2 生态学专业本科毕业需要的学时与学分

课程性质	课程类别	学分		学时		占总学分百分比	
必	通识教育必修课程	124	31	2352+18	720	82.67%	20.67%

修 课	学科平台基础课程				26	周	496		17.33%
	专 业 必 修 课 程	理论教学			35		560		23.33%
		实 验	课内实验课程		0		0		0
			独立设置实验课		18		576		12.00%
		实 践 教 学	课内实践课程		0		0		0
			独立设置实践课 程		14		2 周 +16 周		9.33%
		选 修 课	通识教育核心课程		26		10		416
通识教育选修课程			2	32		1.33%			
专业选修课程			14	224		9.33%			
毕业要求总合计				150		2768+18 周		100%	

（四）创新创业教育

创新创业教育是人才培养体系的重要组成部分。本专业的创新创业教育贯彻大学生培养全过程：一年级即有机会进入实验室参与科研，且从 2016 年起山东大学青岛校区试点“社区书院制”管理模式，本科生分属“一多书院”“从文书院”，并按师生不低于 1：10 的比例配备导师，实行全员导师制，导师从各个方面为学生解惑。二年级学生可以参与多个社团活动及暑期实践活动等，三年级开始绝大多数志愿从事科研方向的学生均进入课题组进行科研实践，其余学生多从事与企业结合密切的应用实践。大学四年级毕业实习阶段学生分别进入科研实验室或科研院所等科技创新平台。

三、培养条件

（一）教学经费投入

因学院采用大类招生，三年级分专业的方式，所以教学总经费不再分别核算。2020 年度生命学院教学经费总投入 517.27 万元（其中 302 类支出 82.15 万元，实验室仪器及用品计 443.21 万元）。另外，学院还充分发挥各科研课题组的作用，毕业论文全部依托本院或外校相关课题组进行，解决了毕业论文经费问题。

（二）教学设备

截至 2020 年 12 月生命科学学院共有在用教学设备仪器 5548 台（套），其中 2020 年 1 月到 2020 年 12 月新增教学仪器 188 台（套），教学设备逐步满足本科实验教学培养学生培养创新能力的要求。

（三）教师队伍建设

1、师资队伍数量及结构

因学院大类招生，同一年级学生一起上课一到两年，在此期间不同专业方向的老师都会给本科生上课，授课老师主要来自生命科学学院、微生物技术研究院和国家糖工程技术研究院，因此专任教师不再区分专业，且只计算生命科学学院教师。截至到 2021 年 9 月，生命科学学院师资队伍数量是：专任教师 78 人，实验教师 10 人，聘请境外 2 人，教师总数为 90。

以下为校内教师结构组成：

表 3.3 职称结构（含实验教师）

	高级	中级	初级及以下
总数	75	13	/
所占比例	85.23%	14.77%	/

表 3.4 学历结构（含实验教师）

	研究生	其他
总数	86	2
所占比例	97.73%	2.27%

表 3.5 学位结构（含实验教师）

	博士	硕士	其它
总数	80	6	2
所占比例	90.91%	6.82%	2.27%

表 3.6 年龄结构（含实验教师）

	35 岁及以下	36 岁-50 岁	50 岁及以上
总数	10	51	27
所占比例	11.36%	57.95%	30.68%

2、人才队伍建设情况

生命科学学院专任教师中，国家杰出青年科学基金获得者 1 人，教育部生物科学教学指导委员会委员和山东省生物科学教学指导委员会委员 1 人，省级教学名师 2 人。

给生态学专业本科生上课的教师主要来自生命科学学院、微生物技术研究院和国家糖工程技术研究中心(包括长江学者等 30 余人次国家级及省部级人才)，以及全职外籍教师等人。高水平的专任教师为本科教学的顺利、成功且有效开展提供了良好基础。

(四) 实习基地建设

表 3.1 实习基地情况

基地名称	建立时间	院系（单位）名称	面向校内专业	地址	可接纳学生数（人）
莱芜房干生态学野外实习基地	1994 年	生命科学学院	生命科学学院各专业、泰山学堂生物取向	莱芜市莱城区鹿野乡房干村	50
烟台围子山野外实习基地	2016 年	生命科学学院	生命科学学院各专业	烟台市莱山区解甲庄办事处	20
威海正棋山野外实习基地	2008 年	生命科学学院、威海校区海洋学院	生命科学学院各专业、泰山学堂生物取向、威海校区海洋学院各专业	威海市环翠区温泉街道张家山村	170
昆崙山野外实习基地	2003 年	生命科学学院	生命科学学院各专业、历史文化学院考古专业、威海校区海洋学院各专业	烟台市牟平市昆崙山国家森林公园	170

(五) 信息化建设

录制了《生态学》、《群体生态学》、《生物多样性与人类未来》、《生态科学与生态文明》等 10 门课程的课堂实录素材，为课程建设的信息化提供了基础素材。

积极建设金课，拓展课程深度，增加课程难度。专业基础课全部选用全英文教材。《生物信息学》和《趣味生物学实验》入选国家级慕课，《生态学与人类未来》入选国家级精品课、视频公开课和精品资源共享课，建成国家虚拟仿真课程《黄河三角洲湿地生态系统演替与修复》；出版了《山大草木志》、《高校创新生物通识课程建设与示范》等教材，完善了科普课程体系；全部课程均建立课程网站并开展线上/线下混合式教学。

丰富的网络资源为学生提供了充足的信息资源，改变了过去单纯的课堂学习，结合网上资源，使学生的学习更加方便、快捷。

四、培养机制与特色

（一）产学研协同育人机制

为开拓本科生学习实践机会，建立了莱芜房干生态学野外实习基地、烟台围子山野外实习基地、威海正棋山野外实习基地、昆嵛山野外实习基地。与 3 家生态设计与评价企业建立长期合作关系，为学生将生态学理论应用于经济社会发展提供实践平台。已经先后组织 60 多人次进行实地考察、生态设计与示范建设、生态评估。

（二）合作办学

我院积极探索与中科院和地方多种方式联合培养人才。

以协同育人方式，与中国科学院北京微生物研究所联合设立“戴芳澜班”。目前已经试运行多年，中科院每年多位专家学者来校讲座，并有多名同学借助联合培养方式进入中科院进行学习深造。

推进国际化建设，强化国际合作育人。继续推进与瑞典乌普萨拉大学、俄罗斯人民友谊大学等院校的合作。

（三）教学管理

学院制定有一系列完善的教学管理制度，收录了学校、学院涉及管理环节的本科教学管理的规范、规定及办法。能够根据专业建设需求及时新订、修订管理文件，近年来共新订《生命科学学院本科教学考务教务工作保密规定》等 7 项教学管理文件，修订了《生命科学学院考试命题、阅卷及试卷管理细则》等 2 项教学管理规定，整合了《生命学院本科生教学管理条例》。

构建了较为完备的教学质量保障组织体系，包括学院领导（院长、书记、教学副院长、学工副书记）、教学指导委员会、专业负责人、课程责任教授与课程组组长、教学督导组、教学秘书、辅导员、学生信息员等，院长是教学质量的第一责任人，分管教学的副院长具体负责教学质量监控工作。开展教学质量监控的方式包括：

（1）树立全员参与教学质量管理的意识。多次召开本科教学会议、评估专项会议，通过学习评估反馈意见、印发教学管理注意事项等措施，组织全体教职工对教育教学质量关进行深入学习。

（2）做好教学活动开展前的预保障工作。教学指导委员会对每学期教学计划进行审议，课程责任教授与课程组组长选聘任课教师、确定课程教材、对课程考试命题进行审核，学院对新进青年教师进行培训、组织试讲，确保教学活动能够顺利开展。

（3）形成合力，落实各项教学检查，教师积极互查互学。每学期开学初、期中、期末教学检查期间，院领导、督导组、教学指导委员会、课程组负责人均能参与巡视，发动全员力量开展互听课活动，辅导员定期到课堂进行学风督查，把握学生学习状态，对课堂教学秩序的稳定起到了积极作用。

（4）充分发挥教学督导的积极作用。学院教学督导组的老师们兢兢业业、尽职尽责，主要完成的工作包括：深入教学一线，了解学院教学运行执行和各部门课程的教学效果；参加学院组织的学生座谈会，收集学生对教学工作提出的建议；指导学院青年教师开展教学竞赛，帮助青年教师提升教学水平；开展学生毕业论文实验记录、档案检查，保障毕业论文质量；组织试卷档案专项检查工作，规范试卷管理工作。

（5）以生为本，发挥学生组织在教学质量监控中的重要作用。重视学生评教，加大评教的宣传和组织，近三年来学生参评率高居全校前列。每年针对毕业生发放调查问卷，针对学院本科教学工作提出建议，并评选出在校期间最喜爱的课程，及时将评教结果反馈给相应教师，并针对结果每年评选“优秀本科生任课教师”。建立了院级信息员小组，每班设一位学生信息员，定期搜集同学们的意见和建议，由院教学管理干部负责传达和反馈。

五、培养质量

近三年反馈的数据分析显示，毕业学生继续科研深造的毕业生占 67.9% 直接就业 32.1%。整体与培养目标吻合。毕业生对就业状况满意度高：毕业生认为课

程学习、实验和实践对后续学业和职业发展帮助大。对任课教师的整体水平认可度达 91%，认为专业学习中获得的最突出竞争优势包括专业知识、科研能力、团队协作能力等。用人单位对毕业生满意度高：用人单位对本专业毕业生在专业知识技能、主动学习和创新能力、分析和解决问题能力、团队协作能力等方面给予高度评价，突出表现为专业基础扎实、实践能力强。80%受访者认为本专业学生能胜任单位岗位职责，所学专业能发挥所长，学生优秀，会继续录用。多数用人单位强调愿与本专业加强沟通、培养适应国家生态文明建设的优秀人才。

（一）毕业生就业率

表 5.1：2021 届生态学专业毕业生就业率（截止到 2021 年 10 月）

项目		人数	百分比
1. 本专业应届毕业生就业率	专业就业学生总数	17	
	已就业学生人数	13	76.47%

表 5.2：2020 届生态学专业毕业生就业率（2020 年 12 月）

项目		人数	百分比
1. 本专业应届毕业生就业率	专业就业学生总数	8	
	已就业学生人数	8	100%

2021 届本专业毕业学生就业率稍差于 2020 届。

（二）就业专业对口率

13 人就业（含上班和境内外升学），就业率 76.47%。其中 11 人专业对口，专业对口率 84.62%。

（三）毕业生发展情况

生态学专业具有完善的人才培养体系。本专业本科毕业生以升学为主，工作同学基本都是与环保有关的企事业单位。

（四）学生就读该专业的意愿

2021 年，专业面向省内和省外招生（山东大学生物大类统一招生，包括生物科学、生物技术、生物工程和生态学四个专业）第一志愿录取率为第一志愿录取率为 59.12%。

六、毕业生就业创业

生态学专业的突出特点是基础性强，学生的知识面宽、理论基础扎实、适应性广、科技含量要求高，具备一定的生态学专业知识。毕业学生主要以升学继续深造为主，同时也有相当部分毕业生直接出国深造。从学生发展和用人单位对本专业学生的评价看，本专业的本科毕业生无论是在继续深造还是直接就业均有较强的竞争力，受到用人单位的好评和重用。2021 届生态学专业毕业生目前尚无创业案例。

七、专业发展趋势及建议

生态文明建设是我国的一项基本国策，是引领世界潮流的切入点之一。2021 年 10 月份在昆明召开的《生物多样性公约》缔约方大会第十五次会议（CBD COP15），是联合国首次以生态文明为主题召开的全球性会议，凸显了全球生态文明建设的重要性与必要性，生态学科随之迎来了新的发展机遇与挑战。生态学是研究生物与环境之间相互关系和作用的科学，可促进人类更好地认识、管理、恢复、创建生态系统，能够也应该成为未来人类与自然生态系统共存的理论依据和行动指南。近年来，生态学在生态系统与全球变化、生态系统服务功能评估、生物入侵与生物灾害控制、生态恢复与恢复生态学、生物多样性与保护生物学、人类生态与生态健康等前沿领域取得了一定进展。

建议生态学教育更加注重强化科学发现与机理认识，强调多过程、多尺度、多学科综合能力的培养，关注系统模拟与科学预测，重视服务社会需求。加强平台建设，强化实践育人。加大山东大学房干生态定位站、青岛森林生态系统国家定位站、省植被生态工程技术中心、黄河三角洲生态定位站、生态环境损害司法鉴定基地等的建设力度，充分利用微生物技术国家重点实验室、植物发育与环境适应教育部重点实验室等科研及教学实践平台。发挥山东大学综合性大学的优势，积极强化学科交叉，培养生态学复合型、创新型人才。

八、存在的问题及拟采取的对策措施

生态科学教育，教师是关键，课程是基础，学生是主体。当前，我院从事生态教育的师资力量还不能完全满足人才培养的需要，虽然 2021 年引进国家杰青 1 人，但高层次、引领学科发展的师资依然缺乏。加大人才培养与引进力度是解决这一瓶颈问题的关键。今后将加大师资引育，强化师资队伍建设。充分利用国

家和学校的相关政策，加大高层次杰出人才培养和引进力度，引进高层次教学骨干 2~3 名，形成多学科教师队伍，培养 3 名左右不同层次的教学名师。

教师队伍知识结构和思维方式都与时代发展与学科进步存在差距，急需组织精干队伍，开设优质课程，编写优秀教材。通过开展校际合作、成立教学联盟、整合优质资源和打造共享平台，都是可行的办法。同时可以利用科研优势，加强科研成果在教学中的应用，以基础课和特色专业课等为重点，组织编写高水平教材，建设培育 3~5 门国家级金课。在做好山东省建设生态文明的顶层设计工作、为“生态山东”提供科技支撑的同时，提升学科建设水平，科研反哺教学，强化创新育人，实现一流本科生的培养目标。