

第一部分：博士研究生培养方案

一、生物学（07100）

（一）学科概况

生物学是研究生命系统各个层次的种类、结构、功能、行为、发育和起源进化以及生物与周围环境的关系等的科学。近年来许多科学家更倾向于称其为“生命科学”，以体现所研究的对象从实体存在的“生物”向生命现象的本质、生命活动的规律及其内在机制的拓展和深化。随着基因组学、蛋白质组学和其他“组学”的迅速发展，生物学出现了综合和系统化的新动态，系统生物学已初现端倪，生物学成为了一门综合性很强的前沿学科。

我校生物学科创建于 20 世纪 50 年代，是我校优势突出的支柱学科。1979 年获植物学硕士学位授予权，2000 年获植物学二级学科博士学位授予权，2003 年建立生物学博士后科研流动站，2011 年获生物学一级学科博士学位授予权，同年被评为湖南省“十二五”重点学科。现有 1 个国家级、6 个省部级科研教学平台，实验室面积 4200m²，设备价值 4600 万元，与国家级湖南浏阳生物医药产业园等单位建立了人才培养和科研创新基地。经过近 70 年的积淀和建设，形成了融科学研究、专业教育和社会服务为一体的学科发展体系，具备了从本科到博士的完备人才培养体系，已培养出多名国内外知名学者。

近年来我校生物学科瞄准学科前沿，紧紧围绕农林及相关生物产业发展、转型升级、供给侧结构改革等急需解决的瓶颈问题，立足生物学高层次人才培养需要，夯实基础、拓展领域，加强国内外学术交流与合作，力争将本学科建成以森林生物学研究为特色，多领域协调发展，部分方向国际知名，整体国内先进、省内一流的生物学科。

我校生物学学科在森林生物学领域具有鲜明特色，围绕森林生物学设立以下五个主要研究方向：（1）植物学；（2）动物学；（3）微生物学；（4）生物化学与分子生物学；（5）生物资源学。

（二）培养目标

1、思想素质方面：拥护中国共产党的领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓

小平理论和三个代表重要思想，深入贯彻科学发展观，拥护社会主义制度，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的科研道德和敬业精神，强烈的社会责任感，做到品行端正，诚实守信，艰苦奋斗，团结协作，求实创新，德、智、体、美、劳全面发展。

2、专业知识方面：掌握本研究领域和相关学科的全面的知识体系，并理解这些体系的核心概念和原理。相关知识体系包括动物学、植物学、微生物学、生物化学与分子生物学、细胞生物学、发育生物学、生理学、遗传学与进化生物学等核心生物学内容及数学、物理学和化学等其他相关学科。对自己的研究领域的历史和现状有全面系统的掌握，熟悉特定生物学科的文献，能够随时掌握其主要进展。有能力获得在该学科的特定领域开展独立、探索性研究工作所需要的背景知识。能够在社会不同部门，特别是生命科学相关的教学、研究和应用开发部门独立承担开拓性的工作。

3.专业素质方面：（1）学术素养：崇尚科学精神，具有批判性思考的能力、扎实的实验和分析技能及解决理论和技术问题的能力，掌握本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识。（2）学术道德：具有严谨求实的科学态度和追求真理的高尚品德，严格遵守学术规范。在科学研究中保证实验数据真实，立论依据充分。推论逻辑严密，尊重他人的研究成果、知识产权、生命伦理等。

3、学术能力方面：具备较强的获取知识的能力、学术鉴别能力、科学研究能力、学术创新能力、学术交流能力和团队协作能力，成为具有在学科前沿独立开展理论探索或在应用研究领域解决实际问题的高级人才。

4、外语水平要求方面：较为熟练掌握一门外语（英语），专业英语水平较高，能熟练地运用英语阅读本学科国际学术期刊上的文献，英文写作能力强，达到在国际学术期刊上发表学术论文的要求，并能与国外同行专家进行学术交流。

（三）研究方向

生物学一级学科下设置植物学、动物学、生物化学与分子生物学、微生物学和生物资源学 5 个学科方向，各学科方向的具体研究内容如下表：

序号	研究方向名称	主要研究内容和特色	特色方向	自主设置
1	植物学	<p>结合国家林业生物产业发展要求，在植物区系、能源植物、木本药用植物、植物源农药等领域，从群体、个体及分子水平开展深入研究。主要内容：（1）亚热带植物区系与生物多样性；（2）森林植物资源（药用植物、油料植物，观赏植物)开发与利用；（3）植物结构与生理对逆境的适应性研究；（4）植物环境修复机理研究、资源培育与利用。</p>	√	
2	动物学	<p>主要研究动物的形态结构、分类、生命活动与环境的关系以及发展的规律。包括以下4个研究方向：（1）节肢动物学：以节肢动物行为与进化及生态学为主要研究内容，主要研究动物亲缘群体及其识别，性选择、精子竞争、广义适合度、进化稳定策略，发育生态学等问题。</p> <p>（2）非人灵长类等大型动物的繁殖策略、生活史、性信号、性选择等非人灵长类学及人类学的核心问题。（3）系统动物学及动物地理学：系统开展昆虫等动物的形态、分子系统学和地理分布格局研究。（4）保育生物学：以人类干扰或其他因素引起的物种、群落和生态系统出现的各类问题为主要研究内容，研究濒危物种的灭绝机制以及生物多样性保护管理策略等问题。</p>	√	
3	微生物学	<p>以森林微生物为主要研究对象，系统开展森林珍稀微生物资源发掘、重要微生物生理及代谢产物的生物合成和调控、林木根际微生物和生防菌、微生物转化、能源与环境微生物开发，以及微生物产物及相关重要分子的动态监测与功能分析等研究工作。主要包括：（1）森林药用真菌生理代谢与发酵调控；（2）林木根际微生物及微生物防治；（3）能源与环境微生物；（4）微生物化学生物学；（5）微生物分子遗传学。</p>	√	

4	生物化学与分子生物学	结合国家林业生物产业发展要求，采用分子技术为主的现代生物技术方法，以森林植物为主要研究对象，深入开展森林植物生命分子机理研究及其生物产品研发，主要内容：（1）森林植物生理、发育的分子细胞生物学基础；（2）森林植物基因克隆、表达、调控与功能鉴定；（3）森林植物分子标记技术、细胞培养技术及应用；（4）森林生物有效成分、活性多肽、多糖、酶制剂及生物燃料的研发。	√	
5	生物资源学	以生物资源为研究对象，在综合生物学学科和化学工程与技术学科的基础上，结合国家林业产业发展要求，开展生物活性物质提取分离、结构鉴定、分子修饰与生物转化，生物酶、氨基酸、生物农药及医药中间体的制备，木本油料资源高值化利用及其产品的研发等。主要方向包括：（1）天然产物资源与利用；（2）生物质油料资源与利用。		√

（四）学制与学分

（1）学制与学习年限

博士生的标准学习年限为 4 年，最长不超过 8 年。本硕博贯通培养的标准学习年限为 8 年，最长不超过 10 年。“申请-考核”招收的博士研究生的学习年限与普通招考博士研究生相同。硕博连读研究生从取得博士研究生学籍起计算，学习年限与普通招考博士研究生相同。

博士生一般不得提前毕业，如在读期间取得了公认的高水平成果，且除年限要求外，均达到了学校的其他培养规定和有关提前毕业的相关规定，可申请提前一年或半年毕业。需要达到的高水平成果规定见“十、学位申请”部分。

（2）学分与毕业、学位授予要求

总学分不得少于 17 学分，不超过 19 学分。其中课程学分为 11-13 学分，必修环节 6 学分（包括学术活动 2 学分，开题报告和学位论文中期检查各 2 学分）。

研究生应在导师指导下制订个人培养计划，从提交合格的开题报告日期起到论文

答辩，博士学位论文工作不得少于2年。在论文答辩前应完成课程学分和各培养环节，达到学校规定的相关条件。

（五）课程设置

1、博士研究生的课程设置

博士研究生课程学习分公共课程、专业学位课程和选修课程三部分，一般在前两个学期完成，要求修完课程学分共为11-13学分。

公共课程：（1）政治理论课1门，即“马克思主义与当代中国”，3个学分；（2）外国语课：至少掌握一门外国语，其中第一外国语（英语）为必修课，3个学分。要求必须达到能熟练地阅读本专业资料，并具有应用第一外国语撰写学术论文和进行国际学术交流的能力。

专业学位课：根据研究方向从课程设置中选择2-3门课程，共4学分。

选修专业课：根据课程表中各研究方向列出的课程选修部分课程，达到规定学分。各方向原则上只能选修针对本方向设置的选修课程，但学生也可根据兴趣选修1门本学科其他方向的课程。选修1门其他方向课程时，选修课的总数不得少于2门（4学分）。

同等学力或跨专业录取的博士生应在导师的指导下补修本学科硕士生主干课程不少于2门，补修课不计入总学分。

学位课程考核方式为考试，成绩100分制，60分（含60）以上合格。选修课考核方式为考试或考查，成绩100分制，60分以上合格。成绩合格获得学分。

2、博士研究生课程设置表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开课学院	主讲教师姓名、职称	开课学期	考核方式	适用专业方向
公共课程	11111382	第一外国语（英语）	3	90					1	考试	
	11111382	第一外国语（汉语）	3	160					1	考试	
	11111245	马克思主义与当代中国	2	36					1	考试	
	11111378	中国概论	3	60					1	考试	
专业		高级分子生物学*	1	16	16	0	生命科学与技术学院	周波副教授/毛绍名副	1	考试	各方向

学位课程								教授			
		高级植物生理学	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	蒋丽娟教授	1	考试	植物学
		植物多样性与进化	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	马英姿教授 /刘文胜教授	1	考试	植物学
		进化生物学	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	向左甫教授 (聂海燕教授)	1	考试	动物学
		进化生态学	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	朱道弘教授	1	考试	动物学
		现代微生物学专题	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	周国英教授	1	考试	微生物学
		高级微生物工程	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	刘高强教授	1	考试	微生物学
		高级细胞生物学	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	王义强教授 /韩文军副教授	1	考试	生化与分子生物学
		植物分子细胞实验技术	1.5	24	8	16	生命科学与技术学院	李萌博士	1	考试	生化与分子生物学
		生物资源与利用专题	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	黎继烈教授	1	考试	生物资源学
		微生物发酵与代谢调控	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	曾柏全教授	1	考试	生物资源学
选修课程		植物系统与区系地理	2	32	32	0	生命科学与技术学院	刘文胜教授 /梁文斌副教授	2	考查	植物学
		资源植物定向培育与高效利用	2	32	32	0	生命科学与技术学院	彭映辉/ 马英姿教授	2	考查	植物学
		植物环境修复与资源培育	2	32	32	0	生命科学与技术学院	蒋丽娟教授	2	考查	植物学
		逆境生物学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	梁文斌副教授	2	考查	植物学
		动物行为学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	向左甫教授 (备选:聂海燕教授)	2	考查	动物学
		濒危动物管理学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	向左甫教授	2	考查	动物学
		动物生态学专题	2	32	32	0	生命科学与技术学院	聂海燕教授	2	考查	动物学
		分子生态学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	朱道弘教授	2	考查	动物学
		微生物转化	2	32	25	7	生命科学与技术学院	刘高强教授	2	考查	微生物学

											学
		生物进化论									动物学
		动物分类与资源学									动物学

注：双语课程名称后加“*”，全英文课程名称后加“#”

（六）实践环节

博士生在读期间应参加以下学术活动 10 次以上，包括学术报告、学术报告会、前沿讲座及各种专题讨论班和专业领域学术会议等，其中必须作 1 次以上学术报告，经导师、学科和学院评定合格后，方可进入下一培养环节。

（七）学位论文开题

博士生学位论文开题时间一般安排在第三学期，中期考核的时间安排在第四学期。

（八）中期考核

所有博士研究生都必须通过中期考核。由学院审定的考核小组，对学科方向的研究生综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行全面考查。内容包括政治思想表现、专业课程学习完成情况、学术活动、文献综述、科研进展、存在问题、科研方案调整、学位论文进展等。考核小组针对研究生中期考核拟定综合评定意见，指出其成绩和不足，并采用现场排序的方式，确定考核结果，填写考核意见。考核合格方能进入下一培养环节，中期考核的时间在第四学期完成。经考核不合格，且认定无培养潜力的分流淘汰。

（九）学位论文

（1）博士学位论文是综合衡量博士研究生培养质量和学术水平的重要标志，应体现前沿性与创新性，应以作者的创造性研究成果为主体，反映作者已具有独立从事科学研究工作的能力，以及在本学科上已掌握了坚实宽广的理论基础和系统深入的专业知识。博士学位论文可以是基础研究或应用基础研究，也可以结合科研攻关任务从事应用开发研究，但须有自己的见解或特色。

（2）学位论文应在导师指导下由博士研究生独立完成，学位论文工作的每一个环节（开题报告、论文中期检查、论文送审及修改、论文答辩及修改等）执行学校有关规定。

（3）从提交合格的开题报告日期起到论文答辩，博士研究生在学期间一般要用至少两年的时间完成学位论文。严格做好学位论文选题、开题报告、课题检查、组织预答辩、答辩等几个关键环节。拟申请学位论文答辩博士研究生必须通过院系组织的论文预答辩，院系组织相关专业的教师、导师和指导小组成员听取申请人全面报告论文进展情况及取得的成果，提出进一步修改和完善学位论文的意见和建议，并确定申请人可否如期参加答辩。

(4) 博士学位论文应是一篇系统、完整的学术文章。论文应该立论依据充分，学术观点明确，实验设计合理，实验记录规范、数据真实，图表符合学科规范，推理严谨、符合逻辑，语言简明流畅，格式符合中南林业科技大学博士论文的要求。学位论文一般由封面、论文摘要（中英文摘要）、论文目录、正文、参考文献、发表文章目录、致谢等部分组成。博士学位论文一般在 6 万字以上，其中引用的参考文献不得少于 120 篇（其中外文文献一般应占二分之一以上，近五年的文献一般不得少于总文献的三分之一）。

（十）学位申请

修满规定的学分，完成各培养环节，通过学位论文答辩，符合本学科学位申请对发表学术论文的要求，且符合学校学位授予工作的其他要求，可申请授予学位。

本学科学位申请对发表学术论文的要求：

博士学位申请者在学习期间应以第一作者在学术期刊（增刊和会议论文不计）发表学术论文。论文应达到以下要求：

1. 通过统一考试方式招生入学的博士研究生申请博士学位时，应在 SCI (IF>0.5)、EI 收录源刊、学校认定的重要（权威）期刊上发表学术论文至少 1 篇，且在 CSCD 核心期刊上发表学术论文至少 2 篇；或在 SCI 三区以上期刊上发表学术论文至少 2 篇；或在 SCI 二区以上期刊上发表学术论文至少 1 篇。

2. 硕博连读、“申请-考核”和“本硕博贯通培养”遴选招生的博士研究生申请博士学位时，应在 SCI 三区以上的源刊上发表学术论文至少 3 篇；或在 SCI、SSCI 收录学科大类二区以上源刊上发表学术论文至少 2 篇；或在 SCI、SSCI 收录学科大类一区源刊上发表学术论文至少 1 篇。

3. 提前毕业发表论文要求：应在 SCI 一区期刊上发表学术论文至少 2 篇。

特别说明：

①论文第一署名单位必须为“中南林业科技大学生命科学与技术学院”，或“中南林业科技大学+本学科所属科研平台”（平台前也可再加本学院）。

②论文内容应属申请学科领域，并与学位论文相关。

③SCI 期刊分区依据中国科学院文献情报中心的 JCR 期刊分区表的学科大类分区进行认定。

（十一）个人培养计划

研究生入学后，根据学校的统一安排，依据本学科培养方案的要求，在导师及导师组的指导下，结合自身情况按时制定和提交研究生个人培养计划。

附： 需阅读的主要经典著作和专业学术期刊目录

一、主要经典著作

序号	作者	著作名称	出版社	必读 (选读)	方向
1	Krebs 等	基因 XI	高等教育出版社	必读	各方向
2	王镜岩等	生物化学	高等教育出版社	必读	各方向
3	D.L.哈特等	遗传学：基因和基因组 分析（第八版）	科学出版社	必读	各方向
4	刘大钧等	细胞遗传学	中国农业出版社	必读	各方向
5	朱玉贤等	现代分子生物学	高等教育出版社	必读	各方向
6	吴乃虎	基因工程原理	科学出版社	必读	各方向
7	J. 萨母布鲁克等	分子克隆实验指南	科学出版社	必读	各方向
8	赵国屏等	生物信息学	科学出版社	必读	各方向

二、主要学术期刊

(一) 外文期刊

序号	期刊名称	出版社	必读 (选读)	方向
1	Nature	Nature publishing group	必读	各方向
2	Science	American Association for the Advancement of Science	必读	各方向
3	Cell	Cell press	必读	各方向
4	Nature Genetics	Nature publishing group	必读	各方向
5	Nature Biotechnology	Nature publishing group	必读	各方向
6	Nature Microbiology	Nature publishing group	必读	各方向
7	Nature Communications	Nature publishing group	必读	各方向
8	Natural Product Reports	Royal Society of Chemistry	必读	各方向
9	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	HighWire Press	必读	各方向
10	Trends in Biotechnology	Elsevier	必读	各方向
11	Plant Cell	American Society of Plant Biologists	必读	各方向
12	Journal of Genetics & Genomics	Nature publishing group	必读	各方向
13	The Plant Journal	John Wiley & Sons	必读	各方向
14	PLoS Genetics	PLOS	必读	各方向
15	Plant Physiology	American Society of Plant Biologists	必读	各方向
16	Journal of Insect Physiology	Elsevier	必读	各方向
17	Current Opinion in Insect Science	Elsevier	必读	各方向

(二) 中文期刊

序号	期刊名称	出版社	必读 (选读)	方向
1	中国科学 C 辑	科学出版社	必读	各方向
2	植物学报	科学出版社	必读	各方向
3	林业科学	科学出版社	必读	各方向
4	生物工程学报	科学出版社	必读	各方向
5	园艺学报	科学出版社	必读	各方向
6	植物遗传资源学报	科学出版社	必读	各方向
7	遗传	科学出版社	必读	各方向
8	动物学报	科学出版社	必读	各方向
9	微生物学报	科学出版社	必读	各方向
10	菌物学报	科学出版社	必读	各方向
11	昆虫学报	科学出版社	必读	各方向
12	中国昆虫科学	科学出版社	必读	各方向
13	中南林业科技大学学报(自然科学版)	中南林业科技大学	必读	各方向
14	北京林业大学学报	北京林业大学	必读	各方向
15	东北林业大学学报	东北林业大学	必读	各方向
16	南京林业大学学报	南京林业大学	必读	各方向

二、生态学（071300）

（一）学科概况：

生态学是研究生物与环境之间相互关系的科学，具有在不同生物组织层次进行研究的独立理论主体，研究方法经过现象描述向实验观测、定量分析等过程。随着系统论、控制论、信息论的概念和方法的引入，生态学已发展成一门综合性的学科，需要利用地理学、地质学、气象学、土壤学、化学、物理学、数学等方面的方法和手段进行整体研究。近年来，生物多样性、全球气候变化、受损生态系统的恢复与重建的研究是生态学研究的重要领域，分子生态学、化学生态学、景观生态学、宏观生态学已成为重要的分支。生态学与社会科学交叉渗透，更重视人与自然的关系，在社会可持续发展中的管理设计和决策支持发挥着重要作用。

我校生态学1984年获硕士学位授予权，2000年获二级学科博士学位授予权，2011年学科调整后获一级学科博士授予权，建有博士后科研流动站。本学科为“十一五”国家重点（培育）学科，“十二五”、“十三五”国家林业局重点学科，“十五”以来，连续评为湖南省优势特色重点学科。经过长期建设和发展，形成了融科学研究、人才培养、社会服务和国际合作交流为一体的学科发展体系，建立了本科、硕士和博士研究生等多层次的人才培养格局。

本学科有“湖南会同杉木国家野外科学观测研究站”“南方林业生态应用技术国家工程实验室”等3个国家级平台，有2个省级创新团队，其中国家级突出贡献专家1人，享受国务院特殊津贴4人，全国优秀教师1人，学科队伍有国家“千人计划”、湖南省“百人计划”、教育部“新世纪优秀人才”、湖南省“芙蓉学者”等高层次人才。在国内率先开展亚热带森林生态系统结构与功能过程研究，其中亚热带森林生物量、小集水区径流封闭技术、养分循环与水文过程、森林植被恢复等研究领域取得了系列成果，独立完成科研成果获国家科技进步二等奖1项、三等奖1项，湖南省自然科学一等奖1项，湖南省科技进步一等奖2项、二等奖1项。

（二）培养目标

1、培养能够坚持四项基本原则，适应社会主义市场经济和社会改革发展要求，具有强烈的社会责任感、时代使命感和民族自豪感，德、智、体、美全面发展的学术型、创新型的高层次专门人才。

2、专业素质方面：熟练掌握生态学基本理论、基础知识和研究方法，熟悉所研究领域的发展动态，适应科技进步和社会发展的需要，具有较强的获取知识和学术鉴别能力、学术创新和学术交流能力，独立工作能力和解决实际问题能力强，在所研究的领域取得创新性的研究成果。

3、注重培养高素质学术研究后备人才，增强学生的学术基础和科研能力，发展创新精神、科学思维和研究问题方法，具有健康的体魄和良好的心理素质。

4、外语水平要求方面：较为熟练掌握一门外语（英语），专业英语水平较高，能熟练地运用英语阅读本学科国际学术期刊上的文献，英文写作能力强，达到在国际学术期刊上发表学术论文的要求，并能与国外同行专家进行学术交流。

（三）研究方向

生态学一级学科下设置生态系统生态学、修复生态学和可持续生态学 3 个研究方向，各方向的具体研究内容为：

1、生态系统生态学

生态系统生态学研究方向的主要研究内容有：以亚热带典型森林生态系统为对象，对森林群落结构、生态系统生产力、生物地球化学过程、水文学过程开展长期定位研究。主要研究内容为：（1）南方人工林结构、功能及其调控机理；（2）亚热带阔叶林植物多样性及生态系统功能演变规律；（3）森林生态系统对气候变化响应的模拟及预测。根据内容主要开展森林群落结构、演替动态及生物多样性；森林生态系统生物量与生产力变化规律；森林生态系统水文学过程；森林生态系统生物地球化学循环特征；森林土壤学与地下生态过程及其与生物多样性关系；森林生态系统功能过程及对气候变化响应模拟与预测等方面研究。该方向以亚热带典型森林生态系统和南方集体林区速生人工林为研究对象，地域特色明显；以湖南会同杉木林生态系统国家野外科学观测研究站为研究，该站的研究历史悠久，具有传承性与创新性，长期定位观测研究有利于解决森林生态系统在空间上的复杂性、时间上的多变性、生长发育过程的长周期性及对环境响应的滞后性、生物多样性与功能关系等问题；以站点数据为基础，利用机理模型和森林清查数据，实现尺度转换，计量区域森林生态系统服务，预测生态系统功能和服务对环境变化和经营管理的响应。

2、修复生态学

修复生态学研究方向的主要研究内容有：（1）揭示南方退化生态系统结构和功能演化规律；（2）构建人工林生态系统绿色经营技术体系；（3）研制城市、矿区废弃地、石漠化、人工湿地、公路边坡治理和生态修复的成套技术；（4）制定退化生态系统地方、行业和国家标准和标准综合体。主要开展退化生态系统结构、功能过程及其内在的生态学过程与相互作用机制；生态系统退化的景观诊断及其评价指标体系，生态系统退化过程的动态监测、模拟、预警及预测；典型退化生态系统植被恢复的抗逆树种筛选，恢复树种的生态应对策、抗逆生理特征；不同退化生态系统结构与功能的优化配置与重构及其调控技术；退化生态系统土壤改良、营林、经营与管理等植被恢复技术体系；退化生态系统恢复与区域经济可持续发展的关系，退化生态系统恢复健康评价标准、评价方法、评价技术和评价指标体系等方面的研究。该方向结合亚热带山丘退化生态系统特点，研究矿区废弃地、石漠化地区溶岩地、次生林等退化生态系统的成因和退化机理，对区域生态建设特别是“两型”社会建设、湘江流域重金属污染治理具有实践意义；利用生态系统学理论，建立以土壤基质和生物、植被恢复种子库为主要评价指标体系，诊断出植被恢复的胁迫因子，筛选适合于矿区废弃地植被恢复的抗逆树种，揭示退化生态系统的调控机理，确定退化生态系统的结构与功能的优化配置与重构及其调控技术，建立多效高抗树种抗性生理生态指标和抗污净化效益评估指标。

3、可持续生态学

可持续生态学方向的主要研究内容有：（1）探究全球变化背景下生态系统功能性状的变异及适应性演化机理，提炼可持续发展生态理论；（2）利用卫星和地面资料在区域和全国尺度上实时监测生态系统及其服务功能的时空演变；（3）提高陆地生态系统过程模型的模拟预报能力，并利用这类模型优化可持续生态发展路径，为区域规划提供新的理论、方法和工具。可持续生态学将从以下几个方面展开：1）区域环境承载力及生态影响评价，对生态资源的历史、现状和未来进行全方位研究，支持政府职能部门和其他决策者的需求；2）把握国际生态学发展前沿和趋势，在大尺度和微观尺度两个方面齐头并进，加强生态整合分析研究；2）对微生物生态学、城市生态学等国际前沿领域加大研究力度，以长株潭为起点建立全国城市生态研究网络；（4）自然保护区建设及生态系统管理。开展南方城市和城市群生态建设及规划，南方丘陵区生态示范区建设规划与管理，环境承载力表征模型、求解及环境承载力评估，生态环

境保护规划措施，区域生态规划模拟及预测理论、方法及技术等方面的研究。该方向突出区域特色，我国是世界上人口最多的发展中国家，高度重视生态建设。生态规划与管理学科的建设，反映我国国情，是城乡建设事业发展和人才培养与国际接轨的必由之路。我国南方城镇化过程中的土地资源、人口发展中突出的资源与环境问题，突显南方亚热带区域生态规划与管理的特点。在环境承载力及生态影响评价的方法，亚热带地区生物多样性保护研究，森林游憩、资源评价及旅游环境影响评价，城市生态建设、森林公园和自然保护区规划设计原理等进行深入研究。

（四）学制与学分

（1）学制与学习年限

博士生的标准学习年限为 4 年，最长不超过 8 年。本硕博贯通培养的标准学习年限为 8 年，最长不超过 10 年。“申请-考核”招收的博士研究生的学习年限与普通招考博士研究生相同。硕博连读研究生从取得博士研究生学籍起计算，学习年限与普通招考博士研究生相同。

博士生一般不得提前毕业，如在读期间取得了公认的高水平成果，且除年限要求外，均达到了学校的其他培养规定和有关提前毕业的相关规定，可申请提前一年或半年毕业。需要达到的高水平成果规定见“（十）学位申请”部分。

（2）学分与毕业要求

博士研究生：总学分为 19 学分。其中课程学分为 13 学分，必修环节 6 学分（包括学术活动 2 学分，开题报告和学位论文中期检查各 2 学分）。

研究生应在导师指导下制订个人培养计划，从提交合格的开题报告日期起到论文答辩，博士学位论文工作不少于 2 年。在论文答辩前应完成课程学分和各培养环节，达到学校规定的相关条件。

（五）课程设置

博士研究生课程学习包括公共课程、专业学位课程和专业选修课程三个部分，要求修完 13 个学分。其中，公共课程：（1）政治理论课 1 门，即“中国马克思主义与当代”，2 学分；（2）外国语课：至少掌握一门外国语，其中第一外国语（英语），3 学分，全国大学英语六级水平考试（CET-6）、托福（TOFEL）、雅思（IELTS）成绩合格的博士生可免修，要求必须达到能熟练地阅读本专业资料，并具有应用第一外国语撰写学

术论文和进行国际学术交流的能力。

专业学位课程 2 门：根据研究方向从生态学前沿及专题讲座、恢复生态学与生态工程专题讲座、环境生态学前沿及专题、宏观生态学前沿等 4 门课程中选择 2 门课程，每门课 2 个学分。

专业选修课程：在课程表列出的 24 门课程选修部分课程，每门课 2 个学分，达到规定学分。

博士研究生课程表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开课学院	主讲教师姓名、职称	开课学期	考核方式	适用专业方向
公共课程	11111382	第一外国语（汉语）	3	160					1		留学生
	11111378	中国概论	3	60					1		留学生
	11111382	第一外国语（英语）	3	90					1		
	11111245	中国马克思主义与当代	2	36					1		
专业学位课		生态学前沿及专题讲座*	2	32	32		生科院	项文化教授 雷丕锋副教授	1	考查	
		恢复生态学与生态工程专题讲座*	2	32	32		生科院	方晰教授	1	考查	
		环境生态学前沿及专题	2	32	32		环境科学与工程学院	吴晓芙教授	1		
		宏观生态学前沿*	2	32	32		生科院	刘曙光教授	1	考查	
选修课程		植物地理学讲座	2	32	32		林学院	喻勋林教授	2		
		环境遥感与地理信息系统应用	2	32	32		林学院	石军南教授	2		
		生态学研究方法*	2	32	32		生科院	邓湘雯教授	2	考查	
		环境监测技术	2	32	32		生科院	王平教授	2		
		区域与城乡生态规划讲座	2	32	32		生科院	张合平教授	2		
		自然保护区学专题	2	32	32		林学院	杨道德教授	2		
		系统生态学*	2	32	32		生科院	闫文德教授 雷丕锋副教授	2	考查	
	环境化学	2	32	32		环境科学与工程	吴晓芙教授	2	考查		

						院				
	城市生态学讲座*	2	32	32		生科院	闫文德教授 梁小翠讲师	2	考查	
	进化生态学*	2	32	32		生科院	聂海燕教授 赵梅芳讲师	2	考查	
	污染生态学讲座	2	32	32		生科院	廖柏寒教授 陈建国副教授	2		
	理论生态学*	2	32	32		生科院	王光军教授	2	考查	
	土壤微生物生态学讲座*	2	32	32		生科院	方晰教授 梁小翠讲师	2	考查	
	可持续发展理论讲座*	2	32	32		生科院	项文化教授 欧阳帅讲师	2	考查	
	生态建模讲座*	2	32	32		生科院	赵仲辉副教授	2	考查	
	专业英语阅读、演讲与论文写作	1	16	16		生科院	湛小勇教授 雷丕锋副教授	2		
	植物生理生态学	2	32	32		生科院	湛小勇教授 赵梅芳讲师	2		
	生态水文学*	2	32	32		生科院	赵仲辉副教授 欧阳帅讲师	2	考查	
	湿地资源与生态*	2	32	32		生科院	赵运林教授	2	考查	
	土壤污染与生物修复*	2	32	32		生科院	朱凡教授 吴小红讲师	2	考查	
	生物地球化学	2	32	32		生科院	王光军教授 陈建国副教授	2		
	分子生态学*	2	32	32		生科院	朱凡教授 宁晨讲师	2	考查	
	生态定位研究*	2	32	32		生科院	黄志宏副教授	2	考查	
	信息生态学与数据挖掘*	2	32	32		生科院	邓湘雯教授	2	考查	
	现代经济理论	2	32	32		商学院	杨丽华 教授	2		
	生态经济与实践	2	32	32		商学院	尹少华 教授	2		
	林业经济理论与实践	1	16	16		商学院	罗攀柱教授	2		
	区域经济学	1	16	16		商学院	熊曦副教授	2		
	产业经济学	1	16	16		商学院	闵锐讲师	2		
	自然资源与环境经济学	1	16	16		商学院	彭秀丽教授	2		

（六）实践环节

为加强实践能力培养，生态学博士生在读期间应参加学术报告、学术报告会、前沿讲座及各种专题讨论班等学术活动 10 次以上，其中必须作 1 次以上学术报告，经导师、学科和学院评定合格后，方可进入下一培养环节。

（七）论文开题与中期考核

研究生学位论文开题与中期考核时间一般安排在第三学期。论文开题报告一般应公开进行，采用现场答辩和打分的方式，由学科考核小组评审研究生的文献综述、论文选题、工作方案、预期目标等内容，拟定论文开题的综合评定意见，对选题是否触及学科前沿或关键技术、方案可行性性和存在不足提出具体的建议。同时，还对研究生的政治思想表现、专业课程学习完成情况进行考核，确定考核结果。学院中期考核领导小组对学科考核小组的考核结果进行审核，填写考核意见，考核合格方能进入下一培养环节。

（八）论文中期检查

博士研究生学位论文开题通过一年后，由学院组织专家对博士研究生学位论文进行中期检查。主要检查研究生的科研进展、工作态度和精力投入、参加的学术活动，是否达到阶段性目的及存在问题，科研方案调整和学位论文进展等。中期检查合格才能申请答辩。

（九）学位论文

学位论文应在导师指导下由研究生独立完成，学位论文工作从开题报告、中期检查、论文送审及修改、到论文答辩及修改等每一个环节都应执行学校有关规定。具体要求为：

（1）学位论文科研工作。在导师指导下确定科研方向，收集资料，阅读文献，进行调查研究，选择研究课题，制定论文工作计划。

（2）开题报告。包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及试验方案、预期目标、论文工作时间安排等。

（3）中期进展报告。与中期检查同时进行，由学院组织专家对研究生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行全面考查，确定考核结果。

(4) 学位论文撰写。学位论文是研究生对科研成果进行系统、完整的表述与总结，要突出论文在科学和专门技术上的创新性和先进性。学位论文一般由封面、摘要（中英文摘要）、目录、正文、参考文献、发表文章目录、致谢等部分组成。

学位论文选题须属于本学科领域，论文要在相关研究领域有所创新或新见解，论文要有一定的理论分析并进行实验左证。从提交合格的开题报告日期起到论文答辩，博士学位论文不得少于 2 年，博士生在进行学位论文工作的过程中，应做 2~3 次与论文相关的工作报告。在学位论文答辩前应完成课程学分和各培养环节，达到学校规定的要求。博士学位论文正文字数不少于 6 万字，引用的参考文献一般不少于 100 篇，其中外文文献一般应占总文献的 1/3 以上，近五年的文献一般不得少于总文献的 1/5。

(5) 学位论文评阅。博士研究生在每年的上半年 4 月 15 日、下半年 10 月 15 日前向所在学院提交学位论文全文及《中南林业科技大学研究生学位论文答辩申请表》。提交的论文由所学位评定委员会审核并责成研究生部聘请校外 5 位以上同行专家对学位论文进行评阅。

(6) 论文预答辩。在正式进行学位论文答辩之前，由学科组织教师、专家对博士研究生学位论文进行预答辩，预答辩通过者才能申请正式答辩。

(7) 学位论文答辩。研究生已按培养计划要求，完成学位课程的学习并取得良好以上成绩；学位论文经导师审核并同意推荐答辩。答辩委员会由 5 至 7 名本学科或相近学科的博士生导师、教授或相当专业技术职务的专家组成，其中具有博士生导师资格的人数应超过答辩委员会组成人员的 1/2，且校外专家不少于 2 名。答辩委员会中应有 1 人为校学位评定委员会委员或学院学位评定分委员会委员。若答辩委员会组成人员为 5 人时，申请人指导教师不能作为答辩委员会委员。答辩秘书应由具有博士学位的专业技术人员担任。辩委员会组成由学院审核后，报研究生院批准。答辩委员会根据答辩人的论文评阅意见、论文报告及答辩情况、在学期间综合表现、学习成绩等进行评议，以无记名投票的方式进行表决，经委员会全体委员三分之二以上同意者，为答辩通过，并同时形成答辩决议。

(十) 学位申请

修满规定的学分，完成各培养环节，通过学位论文答辩，符合本学科学位申请对发表学术论文的要求，且符合学校学位授予工作的其他要求，可申请授予学位。

本科学学位申请对发表学术论文的要求：

博士学位申请者在学习期间应以第一作者在学术期刊（增刊和会议论文不计）发表学术论文。论文应达到以下要求：

I. 通过统一考试方式招生入学的博士研究生申请博士学位时，应在 SCI (IF>0.5)、EI 收录源刊、学校认定的重要（权威）期刊上发表学术论文至少 1 篇，且在 CSCD 核心期刊上发表学术论文至少 2 篇；或在 SCI 三区以上期刊上发表学术论文至少 2 篇；或在 SCI 二区以上期刊上发表学术论文至少 1 篇。

II. 硕博连读、“申请-考核”和“本硕博贯通培养”遴选招生的博士研究生申请博士学位时，应在 SCI 三区以上的源刊上发表学术论文至少 3 篇；或在 SCI、SSCI 收录学科大类二区以上源刊上发表学术论文至少 2 篇；或在 SCI、SSCI 收录学科大类一区源刊上发表学术论文至少 1 篇。

III. 提前毕业发表论文要求：应在 SCI 一区期刊上发表学术论文至少 2 篇。

特别说明：

I. 论文第一署名单位必须为“中南林业科技大学生命科学与技术学院”，或“中南林业科技大学+本学科所属科研平台”（平台前也可再加本学院）。

II. 论文内容应属申请学科领域，并与学位论文相关。

III. SCI 期刊分区依据中国科学院文献情报中心的 JCR 期刊分区表的学科大类分区进行认定。

（十一）个人培养计划

研究生入学后，根据学校的统一安排，依据本学科培养方案的要求，在导师及导师组的指导下，结合自身情况按时制定和提交研究生个人培养计划。

附 1：需阅读的主要经典著作和专业学术期刊目录

1、主要经典著作

（1）中文著作：陆地生态系统生态学原理（高等教育出版社）、生物地球化学概论（高等教育出版社，Springer）、理论生态学（高等教育出版社，Springer）、景观生态学（科学出版社）、简明植物种群生物学（高等教育出版社）、植被生态学—群落与生态系统（中国环境科学出版社）、全球生态学（高等教育出版社，Springer）、污染生态学（科学出版社）、生态模型基础（高等教育出版社）、土壤微生物研究原理与方法

(高等教育出版社)、生态系统—平衡与管理的科学(科学出版社)、水文学手册(科学出版社)、水文模型(科学出版社)、遥感应用分析原理与方法(科学出版社)、城市与区域规划研究方法(清华大学出版社、Springer)。

(2) 英文著作: Forest Ecology(中国林业出版社)、Plant Physiological Ecology(Springer)、Ecology: concept and application(科学出版社)、Forest Ecosystem: concepts and management(Academic Press)、Scientific Method for Ecological Research(Cambridge Press)、Forest Dynamics, Growth and Yield: From Measurement to Model(Springer)、Physiology of Woody Plant(Academic Press)、Soil Fertility and Fertilizer: an Introduction to Nutrient Management(高等教育出版社)、Forest Hydrology(CRC Press)、Foundations of Restoration Ecology(Island Press)、Environmental Engineering(Butterworth-Heinemann Press)、Pattern and Process in Macroecology(Blackwell Publishing)。

2、专业期刊目录

(1) 国内学术期刊: 中国科学、科学通报、生态学报、植物生态学报、林业科学、中国环境科学、应用生态学报、自然资源学报、资源科学、气象学报、地理学报、水土保持学报、生态学杂志。

(2) 国际学术期刊: Nature、Science、PNAS、Ecological Letters、Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics、Ecology、Ecological Monograph、Ecological Application、Frontiers in Ecology and the Environment、Journal of Ecology、New Phytologist、Agriculture Ecosystems & Environment、Tree Physiology、Forest Ecology and Management、Canadian Journal of Forest Research、Forestry、Forest Science、Urban Landscape & Planning、Oecologia、Ecosystems、Plant and Soil、Functional Ecology、Environmental Science and Technology、Soil Biology and Biochemistry、Global Change Biology、Molecular Ecology、Science of the Total Environment、Environmental Pollution、Water, Air, and Soil Pollution、Ecological Modelling

第二部分：硕士研究生培养方案

一、生物学（071000）

（一）学科概况

生物学是研究生命系统各个层次的种类、结构、功能、行为、发育和起源进化以及生物与周围环境的关系等的科学。近年来许多科学家更倾向于称其为“生命科学”，以体现所研究的对象从实体存在的“生物”向生命现象的本质、生命活动的规律及其内在机制的拓展和深化。随着基因组学、蛋白质组学和其他“组学”的迅速发展，生物学出现了综合和系统化的新动态，系统生物学已初现端倪，生物学成为了一门综合性很强的前沿学科。

我校生物学科创建于 20 世纪 50 年代，是我校优势突出的支柱学科。1979 年获植物学硕士学位授予权，2000 年获植物学二级学科博士学位授予权，2003 年建立生物学博士后科研流动站，2011 年获生物学一级学科博士学位授予权，同年被评为湖南省“十二五”重点学科。现有 1 个国家级、6 个省部级科研教学平台，实验室面积 4200m²，设备价值 4600 万元，与国家级湖南浏阳生物医药产业园等单位建立了人才培养和科研创新基地。经过近 70 年的积淀和建设，形成了融科学研究、专业教育和社会服务为一体的学科发展体系，具备了从本科到博士的完备人才培养体系，已培养出多名国内外知名学者。

近年来我校生物学科瞄准学科前沿，紧紧围绕农林及相关生物产业发展、转型升级、供给侧结构性改革等急需解决的瓶颈问题，立足生物学高层次人才培养需要，夯实基础、拓展领域，加强国内外学术交流与合作，力争将本学科建成“省内一流、国内知名、国际有影响”的以森林生物学为鲜明特色的区域优势学科。

围绕森林生物学设立以下 6 个主要研究方向：（1）植物学；（2）动物学；（3）微生物学；（4）生物化学与分子生物学；（5）生物资源学；（6）生物物理学。

（二）培养目标

1、思想素质方面：拥护中国共产党的领导，认真学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和三个代表重要思想，深入贯彻科学发展观，拥护社会主义制度，热爱祖国，

遵纪守法，具有良好的科研道德和敬业精神，强烈的社会责任感，做到品行端正，诚实守信，艰苦奋斗，团结协作，求实创新，德、智、体、美、劳全面发展。

2、专业知识方面：对从事的研究方向及相关学科有广泛的了解，相关知识体系包括植物学、动物学、微生物学、生物化学与分子生物学、细胞生物学、发育生物学、生理学、遗传学与进化生物学等核心生物学内容及数学、物理学和化学等其他相关学科。对自己的研究领域有系统了解。熟悉相关学科的科研文献，并掌握本研究领域主要进展，有能力获得在该学科的某一领域开展研究所需要的背景知识。

3.专业基本素质方面：（1）学术素养：系统掌握相关学科基础知识，具备严谨的科学精神、独立思考和动手能力，具备运用专业知识解决理论探索或应用研究领域中的科学问题的基本能力。并了解本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识。（2）学术道德：具有严谨求实的科学态度和追求真理的高尚品德，严格遵守学术规范。在科学研究中保证实验数据真实，立论依据充分。推论逻辑严密，尊重他人的研究成果、知识产权、生命伦理等。

4、学术能力方面：具备较强的获取知识的能力、科学研究能力、实践能力、学术交流能力和团队协作能力，成为具有在学科前沿独立开展理论探索或在应用研究领域解决实际问题的高级人才。

5、外语水平要求方面：较为熟练掌握一门外语（英语），具备听说读写的交流能力，能准确、快速的阅读相关专业外语论文以及相应的汉英对译能力。

（三）研究方向

生物学一级学科下设置植物学、动物学、微生物学、生物化学与分子生物学、生物资源学和生物物理学 6 个学科方向，各学科方向的具体研究内容如下表：

序号	研究方向名称	主要研究内容和特色	特色方向	自主设置
1	植物学	结合国家林业生物产业发展要求，在植物区系、能源植物、木本药用植物、植物源农药等领域，从群体、个体及分子水平开展深入研究。主要内容：（1）亚热带植物区系与生物多样性；（2）森林植物资源（药用植物、油料植物，观赏植物）开发与利用；（3）植物结构与生理对逆境的适应性研究；（4）植物环境修复机理研究、资源	√	

		培育与利用。		
2	动物学	<p>主要研究动物的形态结构、分类、生命活动与环境的关系以及发展的规律。包括以下4个研究方向：（1）节肢动物学：以节肢动物行为与进化及生态学为主要研究内容，主要研究动物亲缘群体及其识别，性选择、精子竞争、广义适合度、进化稳定策略，发育生态学等问题。</p> <p>（2）非人灵长类等大型动物的繁殖策略、生活史、性信号、性选择等非人灵长类学及人类学的核心问题。（3）系统动物学及动物地理学：系统开展昆虫等动物的形态、分子系统学和地理分布格局研究。（4）保育生物学：以人类干扰或其他因素引起的物种、群落和生态系统出现的各类问题为主要研究内容，研究濒危物种的灭绝机制以及生物多样性保护管理策略等问题。</p>	√	
3	微生物学	<p>以森林微生物为主要研究对象，系统开展森林珍稀微生物资源发掘、重要微生物生理及代谢产物的生物合成和调控、林木根际微生物和生防菌、微生物转化、能源与环境微生物开发，以及微生物产物及相关重要分子的动态监测与功能分析等研究工作。主要包括：（1）森林药用真菌生理代谢与发酵调控；（2）林木根际微生物及微生物防治；（3）能源与环境微生物；（4）微生物化学生物学。（5）微生物分子遗传学。</p>	√	
4	生物化学与分子生物学	<p>结合国家林业生物产业发展要求，采用分子技术为主的现代生物技术方法，以森林植物为主要研究对象，深入开展森林植物生命分子机理研究及其生物产品研发，主要内容：（1）森林植物生理、发育的分子细胞生物学基础；（2）森林植物基因克隆、表达、调控与功能鉴定；（3）森林植物分子标记技术、细胞培养技术及应用；（4）森林生物有效成分、活性多肽、多糖、酶制剂及生物燃料的研发。</p>	√	

5	生物资源学	以生物资源为研究对象，在综合生物学学科和化学工程与技术学科的基础上，结合国家林业产业发展要求，开展生物活性物质提取分离、结构鉴定、分子修饰与生物转化，生物酶、氨基酸、生物农药及医药中间体的制备，木本油料资源高值化利用及其产品的研发等。主要方向包括：（1）天然产物资源与利用；（2）生物质油料资源与利用。		√
6	生物物理学	生物物理学是应用物理学的概念和方法研究生物各层次结构与功能的关系、生命活动的物理、物理化学过程，以及生命物质的物理特性在生命活动过程中的作用和意义的生物学分支学科。它旨在阐明生物在一定的空间、时间内有关物质能量与信息的运动规律。主要方向包括：（1）生物电磁性能与生物传感；（2）柔性光电热材料与器件；（3）计算生物物理；（4）量子生物学。		

（四）学制与学分

（1）学制与学习年限

学制为3年，最长不超过5年。

硕士生一般不得提前毕业，如在读期间取得了高水平成果，且除年限要求外，均达到了学校的其他培养规定和有关提前毕业的相关规定，可申请提前一年或半年毕业。需要达到的高水平成果规定见“十、学位申请”部分。

（2）学分与毕业、学位授予要求

总学分不得少于30学分，不超过33学分；其中课程学分为23-26学分，必修环节7学分（包括学术活动2学分、开题报告2学分、论文中期检查2学分、教学实践1学分）。

研究生应在导师指导下制订个人培养计划，从提交合格的开题报告日期起到论文答辩，硕士学位论文工作不得少于1年。在论文答辩前应完成课程学分和各培养环节，达到学校规定的相关条件。

（五）课程设置

1、硕士研究生的课程设置

硕士研究生课程学习分为公共课程、专业学位课程和选修课程三部分，一般在前二个学期完成，要求修完课程学分共为 23-26 学分。

公共课程：（1）中国特色社会主义理论与实践研究，2 学分；（2）自然辩证法概论，1 学分。（3）外国语课：至少掌握一门外国语，其中第一外国语（英语）为必修课，4 个学分。要求必须达到能熟练地阅读本专业资料，并具有应用第一外国语撰写学术论文和进行国际学术交流的能力。

满足一定英语水平的研究生可申请免修必修的英语课，免修的条件及相应的成绩记载标准如下：

英语免修成绩对照表

IELTS	TOEFL	CET 6	研究生英语必修课成绩
≥7.5	≥105	≥600 分	95
$6.5 \leq x < 7.5$	$95 \leq x < 105$	$550 \leq x < 600$	90
$6.0 \leq x < 6.5$	$90 \leq x < 95$	$500 \leq x < 550$	85
/	$80 \leq x < 90$	$460 \leq x < 500$	80
/	/	≥425	70

专业学位课：根据研究方向从课程设置中选择 4 门课程，每门 2 学分，共 8 学分。

选修专业课：根据课程表中各研究方向列出的课程选修部分课程，达到规定学分。各方向原则上只能选修针对本方向设置的选修课程，但学生也可根据兴趣选修 1 门本学科其他方向的课程。

同等学力或跨专业录取的硕士生应在导师的指导下补修本学科本科生主干课程不少于 2 门，补修课不计入总学分。

学位课程考核方式为考试，成绩 100 分制，60 分（含 60）以上合格。选修课考核方式为考试或考查，成绩 100 分制，60 分以上合格。成绩合格获得学分。

2、课程设置表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开课学院	主讲教师姓名、职称	开课学期	考核方式	适用专业方向
公共课程	11111112	第一外国语（英语）	4	64					1	考试	
	11111114	中国特色社会主义理论与实践研	2	36					1	考试	

		究									
	11111114	自然辩证法概论	1	18					1	考试	
		马克思主义与社会科学方法论	1	18					1	考试	
专业学位课程		高级生物学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	蒋丽娟、聂海燕	1	考试	各方向必选
		分子生物学*	2	32	32	0	生命科学与技术学院	毛绍名副教授、周波副教授	1	考试	各方向必选
		结构植物学*	2	32	24	8	生命科学与技术学院	梁文斌副教授 (备选教师: 蒋丽娟)	1	考试	植物学
		高级植物生理学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	蒋丽娟教授 (备选教师: 梁文斌副教授)	1	考试	植物学
		生物进化论	2	32	32	0	生命科学与技术学院	向左甫教授(备选教师: 禹洋博士)	1	考试	动物学
		动物分类与资源学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	张少冰教授 (备选教师: 晏毓晨博士)	1	考试	动物学
		高级微生物学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	周国英教授	1	考试	微生物学
		微生物工程	2	32	32	0	生命科学与技术学院	刘高强教授/王晓玲博士	1	考试	微生物学
		分子细胞生物学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	王义强教授(备选教师: 韩文军副教授)	1	考试	生化与分子生物学
		生化与分子生物学实验技术	2	32	28	6	生命科学与技术学院	何钢教授(备选教师: 吴顺副教授)	1	考试	生化与分子生物学
		天然功能成分提取分离新技术	2	32	24	8	生命科学与技术学院	黎继烈教授(备选教师: 曾柏全教授)	1	考试	生物资源学
		生物资源利用原理与技术	2	32	24	8	生命科学与技术学院	曾柏全教授(备选教师: 黎继烈教授)	1	考试	生物资源学
	计算生物物理学	2	32	32	0	理学院	王新军教授(备选教师: 贺梦冬教	1	考试	生物物理学	

								授)			
		生物电磁学	2	32	32	0	理学院	贺梦冬教授(备选教师:罗勇锋副教授)	1	考试	生物物理学
选修课程		生物学类专业外语I#	1	16	16	0	生命科学与技术学院	蒋丽娟教授(备选教师:刘强博士)	1	考查或考试	各方向
		高等植物发育生物学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	马英姿教授(备选教师:赵丽娟博士)	2	考查或考试	植物学
		植物群落学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	马英姿教授(备选教师:彭映辉教授)	2	考查或考试	植物学
		资源植物利用与保护	2	32	32	0	生命科学与技术学院	彭映辉教授(备选教师:马英姿教授)	2	考查或考试	植物学
		现代植物分类学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	赵丽娟博士,刘文胜教授	2	考查或考试	植物学
		植物进化与生物多样性	2	32	32	0	生命科学与技术学院	彭映辉教授(备选教师:马英姿教授)	2	考查或考试	植物学
		生物统计与软件应用	2	32	32	0	生命科学与技术学院	刘文胜教授(备选教师:刘强博士)	2	考查或考试	植物学
		植物逆境生物学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	梁文斌副教授,刘强博士	2	考查或考试	植物学
		行为与进化生态学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	朱道弘教授(备选教师:曾扬博士)	2	考查或考试	动物学
		动物生态学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	聂海燕教授(备选教师:张少冰教授)	2	考查或考试	动物学
		保护生物学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	郭程博士(备选教师:聂海燕教授)	2	考查或考试	动物学
	动物行为生理基础	2	32	32	0	生命科学与技术学院	曾扬博士(备选教师:向左)	2	考查或考试	动物学	

								甫教授)			
	分子系统学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	晏毓晨博士(备选教师:禹洋博士)	2	考查或考试	动物学	
	节肢动物学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	曾扬博士(备选教师:禹洋博士)	2	考查或考试	动物学	
	动物地理学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	郭程博士(备选教师:聂海燕教授)	2	考查或考试	动物学	
	微生物催化与酶工程	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	刘高强教授	2	考查或考试	微生物学	
	微生物学研究法	2	32	32	0	生命科学与技术学院	周国英教授	2	考查或考试	微生物学	
	微生物生理与代谢	2	32	32	0	生命科学与技术学院	刘勇男博士、引进人才(待定)	2	考查或考试	微生物学	
	现代微生物实验技术	2	32	32	0	生命科学与技术学院	王晓玲博士/刘勇男博士	2	考查或考试	微生物学	
	微生物遗传学	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	毛绍名副教授	2	考查或考试	微生物学	
	环境微生物技术	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	马江山博士	2	考查或考试	微生物学	
	现代生物检测技术	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	石沐玲博士/彭宽博士	2	考查或考试	微生物学	
	微生物代谢组学专题	1.5	24	24	0	生命科学与技术学院	曾超珍博士/刘志祥副教授	2	考查或考试	微生物学	
	高级生物化学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	王永红副教授/彭宽博士	2	考查或考试	生化与分子生物学	
	植物基因工程实验技术	2	32	16	16	生命科学与技术学院	李萌博士(备选教师:何含杰博士)	2	考查或考试	生化与分子生物学	
	现代细胞生物学实验技术	2	32	16	16	生命科学与技术学院	韩文军副教授(备选教师:吴顺副教授)	2	考查或考试	生化与分子生物学	
	生物制药原理	2	32	32	0	生命科学与技术学院	王义强教授(备选教师:王元清副教授)	2	考查或考试	生化与分子生物学	
	高级基因工程	2	32	32	0	生命科学与技术学院	何钢教授(备选教	2	考查或考	生化与分子生	

								师：何含杰博士)		试	物学
	生物有效成分分析	2	32	16	16	生命科学与技术学院	王元清副教授(备选教师：王永红副教授)	2	2	考查或考试	生化与分子生物学
	生物信息学	2	32	16	16	生命科学与技术学院	孙吉康博士(备选教师：李萌博士)	2	2	考查或考试	生化与分子生物学
	高级微生物生理学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	吴耀辉副教授(备选教师：彭宽博士)	2	2	考查或考试	生物资源学
	天然产物结构修饰与生物合成	2	32	32	0	生命科学与技术学院	黎继烈教授(备选教师：曾超珍博士)	2	2	考查或考试	生物资源学
	现代生物技术与新药研究	2	32	32	0	生命科学与技术学院	曾柏全教授(备选教师：曾叶霖副教授)	2	2	考查或考试	生物资源学
	植物化学	2	32	32	0	生命科学与技术学院	曾超珍博士(备选教师：黎继烈教授)	2	2	考查或考试	生物资源学
	生物遗传资源保护与利用	2	32	32	0	生命科学与技术学院	刘志祥副教授(备选教师：杨丹博士)	2	2	考查或考试	生物资源学
	发酵过程在线监测与生物精炼技术	2	32	32	0	生命科学与技术学院	王卫博士沈珺珺博士	2	2	考查或考试	生物资源学
	微生物药物学与代谢工程	2	32	32	0	生命科学与技术学院	王晓玲博士姚跃飞副教授	2	2	考查或考试	生物资源学
	植物源抗生素分析	2	32	32	0	生命科学与技术学院	彭宽博士/何含杰博士(备选教师：李萌博士)	2	2	考查或考试	生物资源学
	生物功能材料学	2	32	32	0	理学院	陈丽群教授(备选教师：王新军教授)	2	2	考查或考试	生物物理学
	生物传感技术	2	32	32	0	理学院	罗建花副教授(备选教师：彭小芳副	2	2	考查或考试	生物物理学

								教授)			
	生物光子学导论	2	32	32	0	理学院	罗勇锋副教授(备选教师:罗建花副教授)	2	考或试	查考	生物物理学
	量子生物学	2	32	32	0	理学院	钟宏华副教授(备选教师:陈丽群教授)	2	考或试	查考	生物物理学
	仿生材料学	2	32	32	0	理学院	罗勇锋副教授(备选教师:钟宏华副教授)	2	考或试	查考	生物物理学
	纳米材料与纳米技术	2	32	32	0	理学院	彭小芳副教授(备选教师:王新军教授)	2	考或试	查考	生物物理学
	文献检索	0.5	8	8	0				考或试	查考	各方向
	科研选题与论文写作	1	16	16	0				考或试	查考	各方向
补修课程	植物生理学										植物学
	植物学										植物学
	动物生理学										动物学
	普通微生物学										生物资源学、微生物学
	普通生物学										微生物学、生物资源学、动物学
	分子生物学										生物化学与分子生物学
	细胞生物学										生物化学与分子生物学
	基因工程原理										生物化学与分子生物学

注: 双语课程名称后加“*”，全英文课程名称后加“#”

(六) 实践环节

硕士生在读期间参加学术活动 6 次以上（包括国内外学术会议、学术报告会、前沿讲座及各种专题讨论班等），其中必须作 1 次以上学术报告，经导师、学科和学院评定合格，达到规定学分后，方可进入下一培养环节。

（七）学位论文开题

硕士研究生学位论文开题时间一般安排在第三学期，中期考核的时间安排在第四学期。

（八）中期考核

所有硕士研究生都必须通过中期考核。由学院审定的考核小组，对学科方向的研究生综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行全面考查。内容包括政治思想表现、专业课程学习完成情况、学术活动、文献综述、科研进展、存在问题、科研方案调整、学位论文进展等。考核小组针对研究生中期考核拟定综合评定意见，指出其成绩和不足，并采用现场排序的方式，确定考核结果，填写考核意见。考核合格方能进入下一培养环节，中期考核的时间在第四学期完成。经考核不合格，且认定无培养潜力的分流淘汰。

（九）学位论文

（1）硕士学位论文应在导师指导下由硕士研究生独立完成，硕士学位论文的研究成果应具有在某一研究领域内有创新或对该领域的科学研究有价值。

（2）从提交合格的开题报告日期起到论文答辩，硕士研究生在学期间一般要用至少一年的时间完成学位论文。严格做好学位论文选题、开题报告、课题检查、组织预答辩、答辩等几个关键环节。拟申请学位论文答辩硕士研究生必须通过院系组织的论文预答辩，院系组织相关专业的教师、导师和指导小组成员听取申请人全面报告论文进展情况及取得的成果，提出进一步修改和完善学位论文的意见和建议，并确定申请人可否如期参加答辩。

（3）硕士学位论文应该立论依据充分，学术观点明确，实验设计合理，实验记录规范、数据真实，图表符合学科规范，推理严谨、符合逻辑，语言简明流畅，格式符合中南林业科技大学博士论文的要求。学位论文一般由封面、论文摘要（中英文摘要）、论文目录、正文、参考文献、发表文章目录、致谢等部分组成。硕士学位论文一般在 3 万字以上，文献综述引用的文献不得少于 80 篇（其中外文文献一般均应占三分之一以上，近五年的文献一般不得少于总文献的五分之一）。

（十）学位申请

修满规定的学分，完成各培养环节，通过学位论文答辩，符合学校和学科对学位授予工作的相关要求，可申请授予相应学位。

申请授予全日制学术型硕士学位者，除满足学校学位授予申请相关要求外，在学习期间须满足以下学术成果要求（以下4种情形满足任1条即可）：

1.以第一作者在《中文核心期刊要目总览》（北京大学图书馆发布的最新版）收录期刊上至少发表1篇学术论文。须在线出版或纸质出版。

2.以第一作者在学校认定的自然科学类“重要（权威）期刊”上至少发表1篇学术论文。须出版或有正式录用通知。

3.以第一作者在SCI收录期刊完成投稿和审稿，且有投稿和编辑送审过程证明；

4.以排名第一（或导师组成员第一，学生第二）获得发明专利授权。

特别说明：

①申请提前毕业的硕士生，应在SCI收录期刊上至少发表2篇学术论文，其中至少1篇为SCI三区及以上期刊论文（分区以中科院版大类分区为依据）。

②论文第一署名单位必须为“中南林业科技大学生命科学与技术学院”，或“中南林业科技大学+本学科所属科研平台”（平台前也可再加本学院）；专利第一署名单位为中南林业科技大学。

③第2和第3种发表论文情形，作者署名可允许导师组成员为第一作者，学生为并列第一作者。

④论文或专利内容应属申请学科领域，并与学位论文相关。

（十一）个人培养计划

研究生入学后，根据学校的统一安排，依据本学科培养方案的要求，在导师指导下，结合自身情况按时制定和提交研究生个人培养计划。

附： 需阅读的主要经典著作和专业学术期刊目录

1、主要经典著作

序号	作者	著作名称	出版社	必读 (选读)	方向
1	赵寿元等主编	现代遗传学	高等教育出版社	必读	各方向
2	王镜岩等主编	生物化学	高等教育出版社	必读	各方向
3	张玉静主编	分子遗传学	科学出版社	必读	各方向
4	刘大钧主编	细胞遗传学	中国农业出版社	必读	各方向
5	朱玉贤等主编	现代分子生物学	高等教育出版社	必读	各方向

6	吴乃虎主编	基因工程原理	科学出版社	必读	各方向
7	J. 萨母布鲁克等主编	分子克隆实验指南	科学出版社	必读	各方向
8	赵国屏等编著	生物信息学	科学出版社	必读	各方向
9	余叔文,汤章城	植物生理与分子生物学	高等教育出版社	选读	各方向
10	胡正海	植物解剖学	高等教育出版社	选读	各方向
11	崔克明	植物发育生物学	北京大学出版社	选读	各方向
12	Lincoln Taiz	Plant physiology	Sinauer Associates	选读	各方向
13	韩利红	植物解剖学实验(英文版)	北京理工大学出版社	选读	各方向
14	李正理	植物组织制片学	北京大学出版社	选读	各方向
15	Arthur Cronquist	An Integrated System of Classification of Flowering Plants.	Columbia University, Press:New York.	选读	各方向
16	侯宽昭等	中国种子植物科属词典(修订版)	科学出版社	选读	各方向
17	中国植物志编委会	《中国植物志》有关卷册:	科学出版社	选读	各方向
18	祁承经, 喻勋林	湖南种子植物总览	湖南科学技术出版社	选读	各方向
19	祁承经, 林亲众	湖南树木志	湖南科学技术出版社	选读	各方向
20	祁承经、汤庚国主编	《树木学》(南方本)	中国林业出版社	选读	各方向
21	郑万钧主编,	《中国树木志》第1、2、3卷	中国林业出版社.	选读	各方向
22	傅立国等主编	《中国高等植物》第1—15卷	青岛出版社	选读	各方向
23	刘克明主编	《湖南植物志》第1、2卷	湖南科学技术出版社	选读	各方向
24	陈灵芝,	中国的生物多样性	科学出版社	选读	各方向
25	张大勇,	植物生活史进化与繁殖生态学	科学出版社	选读	各方向
26	胡适宜	被子植物受精生物学	科学出版社	选读	各方向
27	胡适宜	被子植物生殖生物学	高等教育出版社	选读	各方向
28	李扬汉	植物学(细胞的结构与功能)	上海科技出版社	选读	各方向
29	许智宏	植物发育的分子机理	科学出版社	选读	各方向

2、主要学术期刊

(1) 外文期刊

序号	期刊名称	出版社	必读 (选读)	方向
1	Nature	Nature publishing group	必读	各方向
2	Science	American Association for the Advancement of Science	必读	各方向

3	Cell	Cell press	必读	各方向
4	Nature Genetics	Nature publishing group	必读	各方向
5	Nature Biotechnology	Nature publishing group	必读	各方向
6	Nature Microbiology	Nature publishing group	必读	各方向
7	Nature Communications	Nature publishing group	必读	各方向
8	Natural Product Reports	Royal Society of Chemistry	必读	各方向
9	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	HighWire Press	必读	各方向
10	Trends in Biotechnology	Elsevier	必读	各方向
11	Plant Cell	American Society of Plant Biologists	必读	各方向
12	Journal of Genetics & Genomics	Nature publishing group	必读	各方向
13	The Plant Journal	John Wiley & Sons	必读	各方向
14	PLoS Genetics	PLOS	必读	各方向
15	Plant Physiology	American Society of Plant Biologists	必读	各方向
16	Journal of Insect Physiology	Elsevier	必读	各方向
17	Current Opinion in Insect Science	Elsevier	必读	各方向

(2) 中文期刊

序号	期刊名称	出版社	必读 (选读)	方向
1	中国科学 C 辑	科学出版社	必读	各方向
2	植物学报	科学出版社	必读	各方向
3	林业科学	科学出版社	必读	各方向
4	生物工程学报	科学出版社	必读	各方向
5	园艺学报	科学出版社	必读	各方向
6	植物遗传资源学报	科学出版社	必读	各方向
7	遗传	科学出版社	必读	各方向
8	动物学报	科学出版社	必读	各方向
9	微生物学报	科学出版社	必读	各方向
10	菌物学报	科学出版社	必读	各方向
11	昆虫学报	科学出版社	必读	各方向
12	中国昆虫科学	科学出版社	必读	各方向
13	中南林业科技大学学报(自然科学版)	中南林业科技大学	必读	各方向
14	北京林业大学学报	北京林业大学	必读	各方向
15	东北林业大学学报	东北林业大学	必读	各方向
16	南京林业大学学报	南京林业大学	必读	各方向

二、生态学（071300）

（一）学科概况

生态学是研究生物与环境之间相互关系的科学，具有在不同生物组织层次进行研究的独立理论主体，研究方法经过现象描述向实验观测、定量分析等过程。随着系统论、控制论、信息论的概念和方法的引入，生态学已发展成一门综合性的学科，需要利用地理学、地质学、气象学、土壤学、化学、物理学、数学等方面的方法和手段进行整体研究。近年来，生物多样性、全球气候变化、受损生态系统的恢复与重建的研究是生态学研究的重要领域，分子生态学、化学生态学、景观生态学、宏观生态学已成为重要的分支。生态学与社会科学交叉渗透，更重视人与自然的关系，在社会可持续发展中的管理设计和决策支持发挥着重要作用。

我校生态学1984年获硕士学位授予权，2000年获二级学科博士学位授予权，2011年学科调整后获一级学科博士学位授予权，建有博士后科研流动站。本学科为“十一五”国家重点（培育）学科，“十二五”、“十三五”国家林业局重点学科，“十五”以来，连续评为湖南省优势特色重点学科。经过长期建设和发展，形成了融科学研究、人才培养、社会服务和国际合作交流为一体的学科发展体系，建立了本科、硕士和博士研究生等多层次的人才培养格局。

本学科有“湖南会同杉木国家野外科学观测研究站”“南方林业生态应用技术国家工程实验室”等3个国家级平台，有2个省级创新团队，其中国家级突贡专家1人，享受国务院特殊津贴4人，全国优秀教师1人，学科队伍有国家“千人计划”—省“百人计划”、“新世纪优秀人才”—省“芙蓉学者”等高层次人才。在国内率先开展亚热带森林生态系统结构与功能过程研究，其中亚热带森林生物量、小集水区径流封闭技术、养分循环与水文过程、森林植被恢复等研究领域取得了系列成果，独立完成科研成果获国家科技进步二等奖1项、三等奖1项，湖南省自然科学一等奖1项，湖南省科技进步一等奖2项、二等奖1项。

（二）培养目标

（1）思想素质方面：培养能够坚持四项基本原则，适应社会主义市场经济和社会全面改革发展要求，具有强烈的社会责任感、时代使命感和民族自豪感，德、智、体、

美全面发展的综合型、实践型、创新型的高层次专门人才。

(2) 专业素质方面：系统掌握生态学基础知识，熟悉生态学发展历史、现状和趋势，具有较强的实践能力和较好的独立工作能力，适应社会发展的需求，具备学术交流和运用生态学知识解决理论探索或应用研究领域科学问题的基本能力。

(3) 注重培养高素质学术研究后备人才，增强学生的学术基础和科研能力，发展创新精神、科学思维和研究问题方法，具有健康的体魄和良好的心理素质。

(4) 外语水平要求方面：较为熟练掌握一门外语（英语），能较为熟练地运用英语阅读本学科国际学术期刊上的文献，英文写作能力较强，基本达到在国际学术期刊上发表学术论文的要求，并能与国外同行专家进行学术交流。

（三）研究方向

生态学一级学科下设置生态系统生态学、修复生态学和可持续生态学 3 个研究方向，各方向的具体研究内容为：

1、生态系统生态学

生态系统生态学研究方向的主要研究内容有：以亚热带典型森林生态系统为对象，对森林群落结构、生态系统生产力、生物地球化学过程、水文学过程开展长期定位研究。主要研究内容为：（1）南方人工林结构、功能及其调控机理；（2）亚热带阔叶林植物多样性及生态系统功能演变规律；（3）森林生态系统对气候变化响应的模拟及预测。根据内容主要开展森林群落结构、演替动态及生物多样性；森林生态系统生物量与生产力变化规律；森林生态系统水文学过程；森林生态系统生物地球化学循环特征；森林土壤学与地下生态过程及其与生物多样性关系；森林生态系统功能过程及对气候变化响应模拟与预测等方面研究。该方向以亚热带典型森林生态系统和南方集体林区速生人工林为研究对象，地域特色明显；以湖南会同杉木林生态系统国家野外科学观测研究站为研究，该站的研究历史悠久，具有传承性与创新性，长期定位观测研究有利于解决森林生态系统在空间上的复杂性、时间上的多变性、生长发育过程的长周期性及对环境响应的滞后性、生物多样性与功能关系等问题；以站点数据为基础，利用机理模型和森林清查数据，实现尺度转换，计量区域森林生态系统服务，预测生态系统功能和服务对环境变化和经营管理的响应。

2、修复生态学

修复生态学研究方向的主要研究内容有：（1）揭示南方退化生态系统结构和功能演化规律；（2）构建人工林生态系统绿色经营技术体系；（3）研制城市、矿区废弃地、石漠化、人工湿地、公路边坡治理和生态修复的成套技术；（4）制定退化生态系统地方、行业和国家标准和标准综合体。主要开展退化生态系统结构、功能过程及其内在的生态学过程与相互作用机制；生态系统退化的景观诊断及其评价指标体系，生态系统退化过程的动态监测、模拟、预警及预测；典型退化生态系统植被恢复的抗逆树种筛选，恢复树种的生态应对策、抗逆生理特征；不同退化生态系统结构与功能的优化配置与重构及其调控技术；退化生态系统土壤改良、营林、经营与管理等植被恢复技术体系；退化生态系统恢复与区域经济可持续发展的关系，退化生态系统恢复健康评价标准、评价方法、评价技术和评价指标体系等方面的研究。该方向结合亚热带山丘退化生态系统特点，研究矿区废弃地、石漠化地区溶岩地、次生林等退化生态系统的成因和退化机理，对区域生态建设特别是“两型”社会建设、湘江流域重金属污染治理具有实践意义；利用生态系统学理论，建立以土壤基质和生物、植被恢复种子库为主要评价指标体系，诊断出植被恢复的胁迫因子，筛选适合于矿区废弃地植被恢复的抗逆树种，揭示退化生态系统的调控机理，确定退化生态系统的结构与功能的优化配置与重构及其调控技术，建立多效高抗树种抗性生理生态指标和抗污净化效益评估指标。

3、可持续生态学

可持续生态学研究方向的主要研究内容有：（1）探究全球变化背景下生态系统功能性状的变异及适应性演化机理，提炼可持续发展生态理论；（2）利用卫星和地面资料在区域和全国尺度上实时监测生态系统及其服务功能的时空演变；（3）提高陆地生态系统过程模型的模拟预报能力，并利用这类模型优化可持续生态发展路径，为区域规划提供新的理论、方法和工具。可持续生态学将从以下几个方面展开：1）区域环境承载力及生态影响评价，对生态资源的历史、现状和未来进行全方位研究，支持政府职能部门和其他决策者的需求；2）把握国际生态学发展前沿和趋势，在大尺度和微观尺度两个方面齐头并进，加强生态整合分析研究；2）对微生物生态学、城市生态学等国际前沿领域加大研究力度，以长株潭为起点建立全国城市生态研究网络；（4）自然保护区建设及生态系统管理。开展南方城市和城市群生态建设及规划，南方丘陵区生态示范区建设规划与管理，环境承载力表征模型、求解及环境承载力评估，生态

环境保护规划措施，区域生态规划模拟及预测理论、方法及技术等方面的研究。该方向突出区域特色，我国是世界上人口最多的发展中国家，高度重视生态建设。生态规划与管理学科的建设，反映我国国情，是城乡建设事业发展和人才培养与国际接轨的必由之路。我国南方城镇化过程中的土地资源、人口发展中突出的资源与环境问题，突显南方亚热带区域生态规划与管理的特点。在环境承载力及生态影响评价的方法，亚热带地区生物多样性保护研究，森林游憩、资源评价及旅游环境影响评价，城市生态建设、森林公园和自然保护区规划设计原理等进行深入研究。

（四）学制与学分

（1）学制与学习年限

学制为3年，最长不超过5年。

硕士生一般不得提前毕业，如在读期间取得了高水平成果，且除年限要求外，均达到了学校的其他培养规定和有关提前毕业的相关规定，可申请提前一年或半年毕业。需要达到的高水平成果规定见“10、学位申请”部分。

（2）学分与毕业要求

总学分不少于30学分，不超过33学分；其中课程学分为23-26学分，必修环节7学分（包括学术活动2学分、开题报告2学分、论文中期检查2学分、教学实践1学分）。研究生学位论文开题和论文中期检查（学术报告）各计1学分共2学分（不计入最低学分）。

研究生应在导师指导下制订个人培养计划，从提交合格的开题报告日期起到论文答辩，硕士学位论文工作的时间不少于1年。在论文答辩前应完成课程学分和各培养环节，达到学校规定的相关条件。

（五）课程设置

硕士研究生课程学习包括公共课程、专业学位课程和专业选修课程三个部分，要求修完至少30个学分。其中，公共课程包括：（1）政治理论课2门，即“中国特色社会主义理论与实践研究”，2学分；“自然辩证法概论”，1学分。（2）外语课：第一外语（英语），4学分，全国大学英语六级水平考试（CET-6）、托福（TOFEL）、雅思（IELTS）成绩合格的硕士生可免修。

专业学位课程包括：（1）生态学前沿及专题讲座，2个学分；（2）森林生态系统理

论及研究方法，2个学分；（3）恢复生态学与生态工程讲座，2个学分；（4）景观及宏观生态学，2个学分；（5）专业英语阅读、演讲与写作，1个学分。必选4-5门，不超过8学分。

选修课：在课程表列出的28门课程中选修部分课程，每门课2个学分，达到规定学分。

硕士研究生课程表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开课学院	主讲教师姓名、职称	开课学期	考核方式	适用专业方向
公共课程	11111383	第一外国语（汉语）	6	180							留学生
	11111379	中国概论	3	60					1		留学生
	11111112	第一外国语（英语）	4	64					1		
	11111114	中国特色社会主义理论与实践研究	2	36					1		
	11111114	自然辩证法概论	1	18					1		
专业学位课		生态学前沿及专题讲座*	2	32	32		生科院	项文化教授 雷丕锋副教授	1	考查	
		森林生态系统理论及研究方法	2	32	32		生科院	闫文德教授	1	考查	
		恢复生态学与生态工程讲座*	2	32	32		生科院	王光军教授	1	考查	
		景观及宏观生态学	2	32	32		生科院	方晰教授	1	考查	
选修课程		专业英语阅读、演讲与写作	1	16	16		生科院	谌小勇教授	2		
		树木学	2	32	32		林学院	喻勋林教授	2		
		多元统计分析	2	32	32				1		
		环境化学	2	32	32		环境科学与工程学院	吴晓芙教授	2		
		森林动态学*	2	32	32		生科院	邓湘雯教授	2	考查	
		生态环境监测与评价	2	32	32		生科院	方晰教授	2	考查	
		生态建模专题*	2	32	32		生科院	黄志宏副教授	2	考查	
		土壤微生物生态学及实验技术	2	32	26	6	生科院	陈建国副教授	2	考查	
		环境生态学*	2	32	32		生科院	吴小红教授	2	考查	
		森林水文学*	2	32	32		生科院	赵仲辉副教授 欧阳帅讲师	2	考查	
		植物生理生态学*	2	32	32		生科院	项文化教授 欧阳帅讲师	2	考查	
		城乡生态环境规划专题	2	32	32		生科院	张合平教授	2		
		可持续发展理论专题	2	32	32		生科院	李雄华副教授	2		

	湿地生态学*	2	32	32		生科院	朱凡教授 梁小翠讲师	2	考查	
	植物营养学	2	32	32		生科院	陈建国副教授	2	考查	
	地理信息系统应用专题	2	32	32		林学院	石军南教授	2		
	林火生态学专题*	2	32	32		生科院	邓湘雯教授	2	考查	
	森林气象学*	2	32	32		生科院	赵仲辉副教授 欧阳帅讲师	2	考查	
	分子生态学*	2	32	32		生科院	朱凡教授 宁晨讲师	2	考查	
	城市生态学专题	2	32	32		生科院	闫文德教授	2	考查	
	资源与环境管理、政策与规划	2	32	32		生科院	王光军教授 邓湘雯教授	2	考查	
	生态系统健康与安全评价	2	32	32		生科院	黄志宏副教授 项文化教授	2	考查	
	全球生态学	2	32	32		生科院	雷丕锋副教授	2	考查	
	信息生态学专题*	2	32	32		生科院	赵梅芳讲师	2	考查	
	污染生态学专题	2	32	32		生科院	梁小翠讲师	2	考查	
	生物地球化学*	2	32	32		生科院	曾叶霖讲师	2	考查	
	根系生态学专题	2	32	24	8	生科院	雷丕锋副教授	2	考查	
	环境工程学专题	2	32	32		生科院	梁小翠讲师 闫文德教授	2	考查	
	现代经济理论	2	32	32		商学院	杨丽华 教授	2		
	生态经济与实践	2	32	32		商学院	尹少华 教授	2		
	林业经济理论与实践	1	16	16		商学院	罗攀柱教授	2		
	区域经济学	1	16	16		商学院	熊曦副教授	2		
	产业经济学	1	16	16		商学院	闵锐讲师	2		
	自然资源与环境经济学	1	16	16		商学院	彭秀丽教授	2		

(六) 实践环节

为加强实践能力培养，生态学硕士研究生的实践环节包括教学实践、生产实践、社会调查活动等，教学实践是协助指导教师或指导小组的老师，承担理论或实验教学 4 个学时，除学位论文研究外，还必须参加生产实践活动或社会调查活动 1 次，时间 1 周以上，经导师、学科和学院评定合格后，方可进入下一培养环节。

(七) 论文开题与中期考核

研究生学位论文开题与中期考核时间一般安排在第三学期。论文开题报告一般应公开进行，采用现场答辩和打分的方式，由学科考核小组评审研究生的文献综述、论文选题、工作方案、预期目标等内容，拟定论文开题的综合评定意见，对选题是否触及学科前沿或关键技术、方案可行性性和存在不足提出具体的建议。同时，还对研究

生的政治思想表现、专业课程学习完成情况进行考核，确定考核结果。学院中期考核领导小组对学科考核小组的考核结果进行审核，填写考核意见，考核合格方能进入下一培养环节。

（八）论文中期检查

由学院组织专家在第五学期对硕士研究生学位论文进行中期检查。主要检查研究生的科研进展、工作态度和精力投入、参加的学术活动，是否达到阶段性目的及存在问题，科研方案调整和学位论文进展等。中期检查合格才能申请答辩。

（九）学位论文

学位论文应在导师指导下由研究生独立完成，学位论文工作从开题报告、中期检查、论文送审及修改、到论文答辩及修改等每一个环节都应执行学校有关规定。具体要求为：

（1）学位论文科研工作。在导师指导下确定科研方向，收集资料，阅读文献，进行调查研究，选择研究课题，制定论文工作计划。

（2）开题报告。包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及试验方案、预期目标、论文工作时间安排等。

（3）中期进展报告。与中期检查同时进行，由学院组织专家对研究生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行全面考查，确定考核结果。

（4）学位论文撰写。学位论文是研究生对科研成果进行系统、完整的表述与总结，要突出论文在科学和专门技术上的创新性和先进性。学位论文一般由封面、摘要（中英文摘要）、目录、正文、参考文献、发表文章目录、致谢等部分组成。

学位论文选题须属于本学科领域，论文要在相关研究领域有所创新或新见解，论文要有一定的理论分析并进行实验佐证。从提交合格的开题报告日期起到论文答辩，硕士学位论文工作的时间不得少于 1 年。在学位论文答辩前应完成课程学分和各培养环节，达到学校规定的要求。研究生学位论文正文字数一般不少于 3 万字，引用的参考文献一般不少于 50 篇，其中外文文献一般应占总文献的 1/3 以上，近五年的文献一般不得少于总文献的 1/5。

（5）学位论文评阅。研究生学位论文评阅实行双盲审制度。申请学位论文答辩的

博士研究生应在每年的上半年4月5日、下半年10月10日前向研究生院提交学位论文全文及《中南林业科技大学研究生学位论文答辩申请表》。

(6) 论文预答辩。在正式进行学位论文答辩之前，由学科组织教师、专家对硕士研究生学位论文进行预答辩，预答辩通过者才能申请正式答辩。

(7) 学位论文答辩。研究生已按培养计划要求，完成学位课程的学习并取得良好以上成绩；学位论文经导师审核并同意推荐答辩。答辩委员会由5-7位本学科或相关学科正高职称的专家组成，硕士论文答辩至少包括外单位同行专家1人。答辩委员会根据答辩人的论文评阅意见、论文报告及答辩情况、在学期间综合表现、学习成绩等进行评议，以无记名投票的方式进行表决，经委员会全体委员三分之二以上同意者，为答辩通过，并同时形成答辩决议。

(十) 学位申请

修满规定的学分，完成各培养环节，通过学位论文答辩，符合学校和学科对学位授予工作的相关要求，可申请授予相应学位。

申请授予全日制学术型硕士学位者，除满足学校学位授予申请相关要求外，在学习期间须满足以下学术成果要求（以下4种情形满足任1条即可）：

1.以第一作者在《中文核心期刊要目总览》（北京大学图书馆发布的最新版）收录期刊上至少发表1篇学术论文。须在线出版或纸质出版。

2.以第一作者在学校认定的自然科学类“重要（权威）期刊”上至少发表1篇学术论文。须出版或有正式录用通知。

3.以第一作者在SCI收录期刊完成投稿和审稿，且有投稿和编辑送审过程证明；

4.以排名第一（或导师组成员第一，学生第二）获得发明专利授权。

特别说明：

①申请提前毕业的硕士生，应在SCI收录期刊上至少发表2篇学术论文，其中至少1篇为SCI三区及以上期刊论文（分区以中科院版大类分区为依据）。

②论文第一署名单位必须为“中南林业科技大学生命科学与技术学院”，或“中南林业科技大学+本学科所属科研平台”（平台前也可再加本学院）；专利第一署名单位为中南林业科技大学。

③第2和第3种发表论文情形，作者署名可允许导师组成员为第一作者，学生为并列第一作者。

④论文或专利内容应属申请学科领域，并与学位论文相关。

（十一）个人培养计划

研究生入学后，根据学校的统一安排，依据本学科培养方案的要求，在导师及导师组的指导下，结合自身情况按时制定和提交研究生个人培养计划。

附 1：需阅读的主要经典著作和专业学术期刊目录

1、主要经典著作

（1）中文著作：陆地生态系统生态学原理（高等教育出版社）、生物地球化学概论（高等教育出版社，Springer）、理论生态学（高等教育出版社，Springer）、景观生态学（科学出版社）、简明植物种群生物学（高等教育出版社）、植被生态学—群落与生态系统（中国环境科学出版社）、全球生态学（高等教育出版社，Springer）、污染生态学（科学出版社）、生态模型基础（高等教育出版社）、土壤微生物研究原理与方法（高等教育出版社）、生态系统—平衡与管理的科学（科学出版社）、水文学手册（科学出版社）、水文模型（科学出版社）、遥感应用分析原理与方法（科学出版社）、城市与区域规划研究方法（清华大学出版社、Springer）。

（2）英文著作：Forest Ecology（中国林业出版社）、Plant Physiological Ecology（Springer）、Ecology: concept and application（科学出版社）、Forest Ecosystem: concepts and management（Academic Press）、Scientific Method for Ecological Research（Cambridge Press）、Forest Dynamics, Growth and Yield: From Measurement to Model（Springer）、Physiology of Woody Plant（Academic Press）、Soil Fertility and Fertilizer: an Introduction to Nutrient Management（高等教育出版社）、Forest Hydrology（CRC Press）、Foundations of Restoration Ecology（Island Press）、Environmental Engineering（Butterworth-Heinemann Press）、Pattern and Process in Macroecology（Blackwell Publishing）。

2、专业期刊目录

（1）国内学术期刊：中国科学、科学通报、生态学报、植物生态学报、林业科学、中国环境科学、应用生态学报、自然资源学报、资源科学、气象学报、地理学报、水土保持学报、生态学杂志。

（2）国际学术期刊：Nature、Science、PNAS、Ecological Letters、Annual Review

of Ecology, Evolution, and Systematics、 Ecology、 Ecological Monograph、 Ecological Application、 Frontiers in Ecology and the Environment、 Journal of Ecology、 New Phytologist、 Agriculture Ecosystems & Environment、 Tree Physiology、 Forest Ecology and Management、 Canadian Journal of Forest Research、 Forestry、 Forest Science、 Urban Landscape & Planning、 Oecologica、 Ecosystems、 Plant and Soil、 Functional Ecology、 Environmental Science and Technology、 Soil Biology and Biochemistry、 Global Change Biology、 Molecular Ecology、 Science of the Total Environment、 Environmental Pollution、 Water, Air, and Soil Pollution、 Ecological Modelling。

第三部分：硕士专业学位培养方案

生物工程（085238）

（一）学科概况

生物工程学科的积淀自我校生物学、生态学、林产化学加工工程等学科成立开始，已有 50 年的历史。逐渐形成了融科学研究、人才培养、专业教育和社会服务为一体的发展体系。于 2011 年获生物工程专业硕士学位授予权。本学科师资队伍共 18 人，现有教授（高工）4 人，副教授 2 人，讲师 12 人，教授占比 22.2%，副教授占比 11.1%；其中博士 8 人、硕士研究生导师 5 人，学术队伍中拥有教育部新世纪优秀人才 1 人，湖南省“新世纪 121 人才工程”人选 1 人，省学科带头人 1 人、省高校青年骨干教师培养对象 1 人。本学科队伍学术梯队结构及年龄结构较为合理，是一支学术水平高、创新意识强、具有团结协作精神的学术队伍。现拥有 1 个国家工程实验室（南方林业生态应用技术国家工程实验室），1 个国家级实验教学示范中心（森林植物国家实验教学示范中心），3 个省部级实验室（国家林业局生物乙醇研究中心、湖南省林业生物技术重点实验室、湖南省木本生物质转化工程技术研究中心）作为本学科支撑，实验室总面积 4200 m²，设备总价值 4600 余万元。本学位点建立了高质量的人才培养、产学研及科研创新基地，包括与湖南省“福来格”生物技术有限公司联合申报紧密合作获批的国家工程实验室（全国医药工业用酶研发和产业化基地），湖南省研究生培养创新基地（生物制品湖南省研究生培养创新基地），与株洲“千金药业”股份有限公司联合申报获批的湖南省高校产学研合作示范基地（亚热带特色森林植物资源高效利用及产业化产学研示范基地），以及在浏阳国家生物医药产业园建立的实践实习基地。

生物工程是以生物学的理论和技术为基础，结合现代工程技术，充分运用分子生物学的最新成就定向地操纵遗传物质，改造生物及其功能，获得具有优良性状的新物种，再通过生物反应器对“工程菌”或“工程细胞株”进行大规模的培养，以大量获得有功能的代谢产物，或发挥它们独特生理功能一门新兴技术。生物工程产品研发周期长，对本专业研究人员，除扎实的专业基础知识外，在实验技能，实践经验和工程问题的

解决能力等方面也提出了更高的要求。针对生物工程专业的特点和发展趋势，充分发挥我校在林业资源和工业微生物等领域的优势，确定了发酵工程、生物资源转化与利用、生物修复工程 3 个具有本校优势特色的研究方向，并以此研究方向为基础，制定生物工程专业人才培养目标，构建产学研一体化教学体系。通过不断完善教学科研条件，建设高水平师资队伍，加强与企业合作，促进学科交叉融合，逐渐摸索出一条既符合学校办学定位又面向社会需求，以实践创新为基本理念的、独具特色的应用型专业的发展思路。

本学位点发展态势良好，科研经费较充足，科研成果丰硕。科研项目经费已完成和在研科研项目共计 29 项，其中省部级及以上项目 22 项，5 年内新增科研经费 1531.6 万元。2011 年以来发表学术论文 90 余篇，其中 SCI、EI 等三大检索论文 20 余篇，研究生作为第一作者发表论文 10 篇；获国家授权发明专利 14 项，其中研究生参与发明专利 9 项。获得省部级奖 7 项，包括湖南省自然科学奖一等奖 1 项，湖南省科技进步奖一等奖 1 项，科技成果鉴定 12 项；在学科建设、科学研究、人才培养、社会服务等方面取得了较好的成绩。

（二）培养目标

工程硕士专业学位是与工程领域任职资格相联系的专业性学位，侧重于工程应用，本工程领域主要培养生物工程领域科学研究与开发应用、工程设计与实施、技术攻关与技术改造、新技术推广与应用、工程规划与管理等方面，能紧密联系生物工程领域的生产和研究开发涉及的技术与工程实际的高级工程技术人才。

工程硕士专业学位获得者培养目标：

（1）拥护中国共产党的领导，学习马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和三个代表重要思想、科学发展观和新时代中国特色社会主义思想，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的科研道德和敬业精神。品行端正，诚实守信，身心健康。

（2）掌握生物工程领域工程硕士生应扎实掌握的生命科学基本理论知识、基本实验技术和系统的专业知识，对本工程领域的国内外现状和发展趋势应有全面的了解，具有学习、分析、评价和利用已有研究成果的能力，发现生物工程科学技术问题的能力，解决实际问题的能力，能熟练运用先进的科学技术和实验方法，具有独立从事生物工程技术研究、改造、开发与应用（包括工程设计与工程管理）的能力。

(3) 掌握一门外语，能熟练地阅读外文资料，具有一定的用外语进行技术交流的能力。

(三) 研究方向

生物工程专业学位分四个研究方向，具体如下：

序号	研究方向名称	主要内容和特色	特色方向	自主设置
1	发酵与代谢工程	通过筛选、诱变、驯化、基因工程等方式选育优势发酵菌种，目的菌种的发酵应用，发酵过程控制与优化，发酵系统与设备优化设计，发酵产品分离与纯化。	√	
2	生物资源转化与利用	生物资源、粮油资源和天然化合物的微生物转化技术，木质纤维生物共转化及全生物量绿色循环利用技术，天然产物生物合成、提取分离与利用、活性成分的功能评价。		√
3	环境生物工程	利用微生物技术、酶工程技术对工农业废水，以及生物废弃物等环境污染物进行处理；可降解毒害性化合物的高活性微生物制剂开发，以及生物可降解塑料、生物表面活性剂和水处理生物制剂开发等。	√	
4	生物制药	采用现代生物技术手段，开发生物制药资源，生物分离工程技术及生物制药工艺等	√	

(四) 学制与学分

(1) 学制与学习年限

专业学位硕士研究生学习年限为 3 年，最长不超过 5 年，其中课程学习时间一般为 1 年，校外实践研究原则上不少于 1 年。

(2) 学分与毕业、学位授予要求

全日制专业学位硕士研究生实行学分制，总学分一般不超过我校学术学位要求的总

学分，原则上不少于 32 学分，不超过 33 学分。其中课程学分为 21-24 学分，校外实践 6 学分，必修环节 6 学分（包括学术活动 2 学分、开题报告 2 学分、论文中期检查 2 学分）。

研究生应在导师指导下制订个人培养计划，从提交合格的开题报告日期起到论文答辩，硕士学位论文工作的时间不少于 1 年。在论文答辩前应完成课程学分和各培养环节，达到学校规定的相关条件。

（五）课程设置

生物工程领域工程硕士专业学位的研究生，应修的总学分不少于 32 学分，其中公共课要求不少于 7 学分；专业学位课 8 学分；选修课不少于 6 学分。其中公共课程包括：（1）政治理论课 2 门，即“中国特色社会主义理论与实践研究”，2 学分；“自然辩证法概论”，1 学分。（2）外国语课：第一外语（英语），4 学分，全国大学英语六级水平考试（CET-6）、托福（TOFEL）、雅思（IELTS）成绩合格的硕士生可免修。

跨学科或以同等学力考入的专业学位研究生应补修 2~3 门本学科本科生必修课。

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开课学院	主讲教师姓名、职称	开课学期	考核方式	适用专业方向
公共课程	11111383	第一外国语（汉语）	6	180							留学生
	11111379	中国概论	3	60					1		留学生
	11111112	第一外国语（英语）	4	64					1		各专业
	11111114	中国特色社会主义理论与实践研究	2	36					1		各专业
	11111114	自然辩证法概论	1	18					1		理工农
		马克思主义与社会科学方法论	1	18					1		法管艺术设计类
专业学位课		应用微生物学	2	32	32		生科	刘高强教授/王晓玲博士	1	考试	各方向
		现代生物分离工程	2	32	32		生科	黎继烈教授/姚跃飞副教授	1	考试	各方向
		生物制药工艺学*	2	32	32		生科	曾柏全教授/李萌	1	考试	各方

程								博士			向
		生化工程	2	32	32		生科	吴耀辉副教授/曾超珍博士	1	考试	各方向
选修课程		生化反应动力学与生物反应工程原理	2	32	32		生科	黎继烈教授/王卫博士	2	考查	方向 1
		微生物培养实验	2	32	32		生科	刘高强教授/王晓玲博士	2	考查	方向 2
		生物工程产品分析与检测技术	2	32	32		生科	曾柏全教授/李萌博士	2	考查	各方向
		现代生物信息学	2	32	32		生科	毛绍名副教授/陈丽莉博士	2	考查	各方向
		现代生物科学实验设计	2	32	32		生科	刘志祥副教授/何含杰博士	2	考查	方向 1
		酿酒技术专题	2	32	32		生科	姚跃飞副教授/曾叶霖博士	2	考查	方向 2
		高级生物加工工程	2	32	32		生科	陈介南教授/张林博士/詹鹏博士	2	考查	方向 3
		发酵工程技术	2	32	32		生科	王卫博士/姚跃飞副教授	2	考查	方向 1
		药物分析化学	2	32	32		生科	曾超珍博士/董旭杰博士	2	考查	方向 4
		现代生物精炼技术	2	32	32		生科	沈珺珺博士/毛绍名副教授	2	考查	方向 3
补修课程		微生物学					与本科生同修				
		发酵设备					与本科生同修				
		发酵工程					与本科生同修				

注：双语课程名称后加“*”，全英文课程名称后加“#”（不够可加表格）课程编号由研究生院统一编号

（六）实践环节

全日制专业学位研究生原则上要求不少于 1 年的校外实践。校内导师和校外导师为研究生制定详细的实践学习计划，指导研究生开展实践。实践期满后研究生要撰写实践学习总结报告，学院组织专家组对研究生的实践环节进行考核，通过者取得相应

学分（6 学分）。学院对研究生实践实行全过程的管理、服务和质量评价，确保实践教学质量。

校外实践研究可以采用顶岗实践的方式进行。

（七）学位论文开题

专业硕士研究生学位论文开题时间一般安排在第三学期，开题报告的主要内容为：课题来源及研究目的和意义；国内外在该方向的研究现状和研究进展分析；论文的主要研究内容；研究方案及进度安排，预期达到的目标；为完成课题已具备和所需的条件和经费；预计研究过程中可能遇到的困难和问题以及解决的措施。

开题报告字数应在 5000 字左右；阅读的主要参考文献应在 40 篇以上，参考文献和综述要偏重于实际应用，其中外文文献应不少于四分之一。开题报告中要有适当内容反映学生开题准备阶段所进行的实际调研工作的情况。

开题报告必须在学院或教研室中进行，邀请本学科的专家（博士、副教授以上职称）组成 3-5 人的开题报告审查小组，并邀请本专业的教师、学生参加，听取多方面的意见。审查小组成员应事先审阅提交的开题报告及有关资料，为开会做好准备。会议应发扬学术民主，对研究生的开题报告进行严格审核和科学论证。对选题适当、论据充分、措施落实的，应批准论文开题；对尚有不足的，要限期修改补充，并重做开题报告。

（八）中期考核

所有专业硕士研究生必须通过中期考核，考核包括思想政治与专业学习，学术活动等方面的综合结论。中期考核有利于因材施教，也是加强研究生管理，提高培养质量的有效措施。通过中期考核，交流培养经验，检查培养质量，发现并解决问题，实行人才分流。

中期考核一般在第四学期进行，考核小组由本学科本专业专家组成，并由学院审定，对研究生论文研究的工作态度、论文进展情况、存在问题等全方位考察，通过者准予继续进行下一步论文工作；问题较多者或不符合要求者，提出整改意见。

考核内容：政治思想、道德品质和遵纪守法等方面的表现；业务方面主要是课程学习、外语水平、文献综述、实验操作能力、科研进展、存在问题、科研方案调整、论文进展情况及写作表达能力、学术活动等方面。

考核由学科组织专家 3-5 人结合开题进行业务考核。政治思想考核由研究生院总

支组织进行。根据考核结果进行人才分流，考核合格进入论文阶段，考核不合格不能进入论文阶段，视情况缴费延长学习时间，专家认为不宜继续培养者，按学校有关规定进行处理。考核优秀者可作为获得各类奖学金的候选人。

（九）学位论文

（1）论文选题应服务于社会生产实际，能体现研究生综合运用科学理论、方法和技术手段解决实际问题的能力。课题可以依据本人前期的实践研究工作提出，也可以结合导师课题进行。论文应具有一定的技术难度、创新性、工作量和应用价值。

（2）学位论文应在导师指导下由研究生独立完成，学位论文工作的每一个环节（开题报告、论文中期检查、论文送审及修改、论文答辩及修改等）都应执行学校有关规定。

（3）从提交合格的开题报告日期起到论文答辩，硕士学位论文工作的时间不得少于1年，在学位论文答辩前应完成课程学分和各培养环节，达到学校规定的要求。

（4）各类别（领域）的学位论文形式必须依据相应全国专业学位研究生教育指导委员会的相关规定。

文献综述要求：专业学位硕士生文献综述的字数一般不得少于4000字，文献综述引用的文献要按《中南林业科技大学研究生学位论文格式撰写规范》规定格式列出，专业学位硕士生文献综述引用的参考文献一般不得少于40篇。

硕士学位论文应具有较高的学术价值，在生物工程理论和方法方面具有创新性。做到立论依据充分，学术观点明确，实验设计合理，实验记录规范、数据真实，图表符合学科规范，推理严谨、符合逻辑，语言简明流畅，格式符合中南林业科技大学硕士论文的要求。

（5）学位申请对申请专利和发表论文的要求

硕士学位申请者在学习期间应以第一完成人（或导师为第一完成人，学生为第二完成人）至少申请发明专利或实用新型专利1项；或者以第一作者（或导师为第一作者）、中南林业科技大学为第一署名单位在公开发行的期刊上至少发表1篇学术论文（含正式录用和在线出版）。

（十）个人培养计划

研究生入学后，根据学校的统一安排，依据本学科培养方案的要求，在导师及导师组的指导下，结合自身情况按时制定和提交研究生个人培养计划。

附： 需阅读的主要经典著作和专业学术期刊目录

1、主要经典著作

序号	作者	著作名称	出版社	必读 (选读)	方向
1	Sunggyu Lee, Yatish T. Shah	Biofuels and Bioenergy: Processes and Technologies		必读	各方向
2	Gregory N. Stephanopoulos	Metabolic Engineering-Principles and Methodologies		必读	各方向
3	H. Scott Fogler	Elements of Chemical Reaction Engineering (Fourth Edition)		必读	各方向
4	Benjamin. Lewin	Genes VIII		必读	各方向
5	杨汝德	现代工业微生物学		必读	各方向
6	张来军	分子生物学理论与方法研究		必读	各方向
7	周建斌	生物质能源工程与技术		选读	方向2
8	杨生玉, 张建新	发酵工程		选读	方向1
9	许建和	生物催化工程		必读	方向1
10	钦佩, 李刚, 张焕仕	生物质能产业生态工程		必读	方向2
11	陈坚	发酵工程原理与技术		必读	方向1
12	Marty D. Matlock	生态工程设计:恢复和保护生态系统服务		选读	方向3

2、主要学术期刊

(1) 外文期刊

序号	期刊名称	出版社	必读 (选读)	方向
1	Nature		必读	各方向

序号	期刊名称	出版社	必读 (选 读)	方向
2	Science		必读	各方向
3	Cell		必读	各方向
4	The Journal of Biological Chemistry		必读	方向 1
5	Applied and Environmental Microbiology		必读	方向 3
6	Applied Microbiology and Biotechnology		必读	方向 1
7	Microbial cell factories		必读	方向 1
8	Biomass & Bioenergy		必读	方向 2
9	Process Biochemistry		必读	方向 3
10	Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology		必读	方向 1
11	Biomacromolecules		必读	方向 4
12	Bioresource Technology		必读	方向 1
13	Applied Biochemistry and Biotechnology		必读	方向 4
14	Journal of microbiology and biotechnology		必读	方向 1
15	Industrial Crops and Products		必读	方向 2
16	Biotechnology and Bioengineering		必读	方向 1
17	Cellulose		必读	方向 2
18	Enzyme and Microbial Technology		必读	方向 1
19	Biochemical Engineering Journal		必读	方向 4
20	Forest Products Journal		必读	方向 4
21	FEMS yeast research		选读	方向 2

(2) 中文期刊

序号	期刊名称	出版社	必读 (选 读)	方向
1	科学通报		必读	各方向
2	中国科学.生命科学		必读	各方向
3	微生物学通报		必读	方向 1
4	生物化学与生物物理进展		必读	方向 4

5	生物工程学报		必读	方向 1
6	中国生物化学与分子生物学报		必读	方向 4
7	中国生物工程杂志		必读	方向 1
8	中国细胞生物学学报		必读	方向 4
9	生态学报		必读	方向 3
10	可再生能源		选读	方向 2
11	应用与环境生物学报		必读	方向 3
12	生物技术通报		选读	方向 1
13	中国生物防治学报		选读	方向 3
14	酿酒科技		选读	方向 1
15	中国酿造		必读	方向 1
16	林业科学		必读	方向 3
17	世界林业研究		选读	方向 3
18	林业科学研究		选读	方向 3