

江西农业大学  
博士研究生培养方案

学科专业： 森林植物资源开发与利用

学科专业代码： 0907Z4

所属院（所）： 林学院

江西农业大学研究生院制表

二〇二〇年十月

# 森林植物资源开发与利用学科博士研究生培养方案

(0907Z4)

## 一、学科(专业)简介

森林植物资源开发与利用学科是运用林学、生物学、化学、生物化学、化工、技术经济学等理论和方法,研究森林植物资源化学组成、特征、变化规律,以及优良资源筛选、化学成分提取分离、结构解析、修饰衍生、活性评价、功能开发、性能拓展、生产工艺和高效高值化利用的学科。该学科围绕资源筛选、良种创制、基地建设、提取分离、产品研发、生产加工、剩余物利用,开展良种新品种、新方法、新工艺和新技术创新,推进资源良种化、良种基地化、提取分离高效化、研发产品高值化、利用全质化、多元产品联产化,将为我国培养优秀高素质和多学科结合模式的高级复合型人才,加快开展具有原创性的森林植物资源开发与利用的研究工作,为我国森林植物资源开发与利用事业的发展贡献力量。

该学科现有专任教师 17 名,其中教授、副教授(含副研究员、高级工程师) 9 人,拥有博士学位的 12 人。近年来,学科成员承担国家重点研发课题、国家自然科学基金、中央财政林业推广项目等 20 余项;获得江西省科技进步奖一等奖 1 项,国家林业局梁希林业科技奖二等奖 3 项,江西省自然科学奖三等奖 1 项,其他科技奖励 7 项;发表学术论文 200 余篇,其中 SCI 论文 40 多篇;获授权国家发明专利 18 项,实用新型 3 项。

## 二、培养目标和基本要求

1. 坚持立德树人的培养方针,培养适应我国社会主义现代化建设,具有爱国主义和敬业精神,德、智、体、美、劳全面发展的森林植物资源开发与利用专业的人才以及和多学科结合的高级复合型人才。

2. 掌握森林植物资源开发与利用领域的宽广基础理论和系统深入的实验知识,熟悉所从事研究方向的最新发展和动向,具有独立从事森林资源开发与利用专业教学和科学研究工作能力,具有创新研究能力和德才兼备的人才。

3. 熟练掌握英文专业文献阅读与英文科研论文写作,并能用英语进行学术交流。

4. 具有健康的体魄和良好的心理素质。

### 三、主要研究方向

1. 林源活性物化学与利用
2. 木本香料化学与利用
3. 森林生物质能源与材料

### 四、学习年限

博士研究生学习年限一般为 3-4 年，经本人申请、导师同意、学校批准，可延长学习年限，但一般不超过 6 年。

### 五、培养方式和方法

博士研究生的培养以科学研究为主，重点培养博士研究生的优良学风，独立从事科学研究的能力以及创新能力。

1. 博士研究生的培养坚持课程教学与学位论文并重的原则。采取理论学习、科学研究、教学实践、学术交流和社会考察等相结合的培养方式进行系统培养，使研究生既能全面深入掌握基础理论和专业知识，又能系统掌握本学科科学研究方法和技术。课程教学采用启发式和研讨式方法，激发博士研究生的创造性，培养博士研究生发现问题、分析问题和解决问题的能力，提高研究生的动手能力、科研能力和实践能力。

2. 在指导方法上，采取导师总体负责和学科组集体培养相结合的培养方式，成立博士生指导小组，也可聘请副导师。跨学科或交叉学科培养博士生时，应从相关学科中聘请副导师或组成指导小组协助指导。聘请的副导师必须是教授或研究员，导师组成员必须具有副教授以上或相当职称。

3. 指导教师应根据培养方案的要求因材施教，对每一个研究生制订出具体的培养计划（教学计划、学位论文计划等），认真实施。博士研究生须在规定的修业年限内完成各阶段的修业任务，修满规定的学分，通过学位论文答辩，方可毕业和授予博士学位。

4. 学科导师指导小组必须关心研究生的健康成长。督促他们认真学习政治理论、关心时事政策、积极参加公益活动，协助指导老师指导研究工作的专业理论学习、实验、科研、教学实践等活动。具体负责教学计划实施和考查工作。

### 六、课程设置与学分要求

博士研究生在攻读学位期间，修 12-14 学分，其中学位课为 7 学分，非学位

课 2-4 学分，Seminar、专业英语写作和听学术讲座必修环节各 1 学分。以 16 学时为 1 学分。

实践性课程中的教学实践、社会实践各计 1 学分，均为附加学分。

课程设置与学分要求见附表。

## 七、主要课程内容简介

1 森林植物资源开发与利用前沿 (Frontier of Exploitation and Utilization of Forest Plant Resources)

《森林植物资源开发与利用前沿》是以我国野生植物资源为对象，在保护自然环境的前提下，对我国野生植物资源开发和利用的程度进行深入探索与研究，实现资源的合理利用和可持续利用。本课程研究野生植物的采集、贮藏和加工技术；研究野生植物的药用、观赏利用、食品加工利用、主要化学成分的提取，以及天然香料、色素、淀粉、油脂、果胶、甜味剂等成分的提制技术。介绍森林植物资源开发与利用的最新研究进展与发展趋势，了解与掌握森林植物资源开发与利用的最新研究进展与技术。

主要教材与阅读文献

- [1] 戴宝合. 野生植物资源学 (第二版). 北京: 中国农业出版社, 2003
- [2] 朱太平. 中国资源植物. 北京: 科学出版社, 2007
- [3] 杨期和. 植物资源学. 暨南大学出版社, 2009
- [4] 张卫明. 植物资源开发研究与应用. 东南大学出版社, 2005
- [5] 贺近恪. 林产化学工业全书. 北京: 中国林业出版社, 2001
- [6] 赵建成, 吴跃峰. 生物资源学. 科学出版社, 2008

2 高级森林生态学 (Advanced Forest Ecology)

《高级森林生态学》课程学习的目的是了解生态学发展历程和趋势，掌握个体、种群、群落、生态系统水平上森林生态研究最新动态和发展趋势，了解森林生态领域相关的热点生态问题及其研究进展，掌握森林生态学研究的新手段、新方法。

主要教材与阅读文献

- [1] 蔡晓明. 生态系统生态学, 科学出版社, 1999 年
- [2] 戈峰. 现代生态学, 科学出版社, 2002 年

[3] Kimmins . Forest Ecology , 中国林业出版社, 2005 年

[4] 方精云. 全球生态学——气候变化与生态响应, 高等教育出版社, Springer 出版社

[5] J. L. Chapman, M. J. Reiss. 生态学原理与应用 (影印本), 清华大学出版社, 剑桥大学出版社

[6] 相关期刊

3 高等有机合成 (Advanced Organic Synthesis)

《高等有机合成》课程学习的目的是掌握有机合成原理、有机合成反应、有机合成设计、有机合成近代技术、生物化学合成和绿色合成等理论知识, 掌握高等有机合成实验技术, 并了解高等有机合成领域的前沿研究和最新进展。

主要教材与阅读文献

[1] 徐家业. 高等有机合成, 化学工业出版社, 2005 年

[2] 杨光富. 有机合成 (第二版), 华东理工大学出版社, 2016 年

[3] Michael B. Smith, 李艳梅, 黄志平译. 高等有机化学——反应、机理与结构 (原著第七版), 化学工业出版社,

[4] 汪秋安. 高等有机化学 (第三版), 化学工业出版社, 2015 年

[5] Chemical Review、Journal of the American Chemical Society、Journal of Organic Chemistry 等相关期刊

4 天然产物化学 (Natural Products Chemistry)

《天然产物化学》的目的是学习天然产物分离与化学结构研究的基本理论与方法, 了解各类主要天然产物的化学结构、特征、应用及其结构的近代研究方法及其某些全合成与生物合成途径; 介绍典型植物与中草药的化学成分, 海洋生物、昆虫激素及信息素; 掌握常见的天然产物成分分离方法与结构测定; 简要讲述立体化学、化学合成与生物合成及主要生物活性。

主要教材与阅读文献

[1] 徐任生, 叶阳, 赵维民. 天然产物化学导论. 北京: 科学出版社, 2007

[2] 徐任生. 天然产物化学. 北京: 科学出版社, 1993

[3] 陈业高. 植物化学成分. 北京: 化学工业出版社, 2004

[4] 徐任生, 赵维民, 叶阳. 天然产物活性成分分离. 北京: 科学出版社,

2012

[5] 北京医学院. 中草药成分化学. 北京: 人民卫生出版社, 1980

[6] Firn R. Nature's Chemicals: The Natural Products that Shaped Our World. New York, NY, USA: Oxford University Press, 2011

5 植物资源生物加工专题 (Special Topic on Bioprocessing of Plant Resources)

本课程主要讲解植物纤维资源的特点、系统介绍植物纤维资源主要成分的化学结构与性质以及它们生物加工利用的基本原理、现状和发展趋势; 重点介绍植物纤维资源水解与生物转化的基本技术、途径及原理, 利用现代生物化学或技术为主要手段对植物纤维资源进行深度开发利用, 尤其是应用酶工程技术和发酵工程技术等生产现代工农业所需化学品——饲料酵母、乙醇、糠醛、木糖醇等。并介绍植物资源生物加工的最新研究进展与发展趋势。

主要教材与阅读文献

[1] 李淑君. 植物纤维水解技术. 化学工业出版社, 2009

[2] 杨淑蕙. 植物纤维化学 (第三版). 中国轻工业出版社, 2006

[3] 张矢. 植物原料水解工艺学. 中国林业出版社, 1992

[4] 陈洪章. 纤维素生物技术. 化学工业出版社, 2005

[5] 贺敬恪, 李启基. 林产化学工业全书. 中国林业出版社, 2001

[6] 纤维素科学、Bioresource Biotechnology、Biomass and bioenergy、Enzyme & Microbiology、Biotechnology Bioengineering、Bioprocessing for Value-Added Products from Renewable Resources、International Journal of Plant Science 等相关期刊

6 香料化学与进展 (Flavor Chemistry and Progress)

本课程主要介绍常用的天然香料和合成香料的理化性质、香气特征、天然存在、制备方法、安全管理和主要用途。重点讲解天然香料的来源、提取方法和芳香成分及其特性, 合成香料的制备方法、理化性质和香气特征等; 介绍香料的分析检验方法与香精的调配。旨在使学生在香精香料开发与利用方面建立良好的理论知识基础, 并了解香料化学领域的前沿研究与最新进展。

主要教材与阅读文献:

- [1] 易封萍, 毛海舫. 合成香料工艺学. 中国轻工业出版社, 2016
- [2] 孙宝国, 何坚. 香料化学与工艺学. 化学工业出版社, 2004
- [3] 李明, 王培义, 等. 香精香料应用基础. 中国纺织出版社, 2010
- [4] 安鑫南. 林产化学工艺学. 中国林业出版社, 2002
- [5] 金琦. 香料生产工艺学. 东北林业大学出版社, 1996
- [6] Journal of Agricultural and Food Chemistry、Food Chemistry、Flavour and Fragrance Journal 等相关期刊。

#### 7 森林生物质能源与材料 (Forest Biomass Energy and Materials)

《森林生物质能源与材料》课程包括原料特性、材料制品和能源转化三部分内容。在原料特性篇中, 首先从人类生存和发展所必需的环境、资源与材料谈起, 并引出发展生物质材料与能源的重要性, 之后重点介绍生物质原料的资源特性组成与性质等。在材料制品篇中, 先介绍生物质基复合材料的加工技术, 然后按照原料特性和来源分别介绍纤维素、木质素、淀粉、蛋白质和甲壳素等天然高分子类生物质基材料的特点、加工技术与应用。在能源转化篇中, 按照转化技术原理, 依次介绍生物质物理、化学、热化学和生物转化原理、工艺技术、典型设备和产品应用。

#### 主要教材与阅读文献

- [1] 任学勇. 生物质材料与能源加工技术, 中国水利水电出版社, 2016
- [2] 陈冠益, 马隆龙, 颜蓓蓓. 生物质能源技术与理论, 科学出版社, 2017
- [3] 张彩虹, 张兰. 低碳经济与林木生物质能源发展, 中国林业出版社, 2015
- [4] 李文哲. 生物质能源工程, 中国农业出版社, 2013
- [5] 孙传伯. 生物质能源工程, 合肥工业大学出版社, 2015
- [6] 刘荣厚, 沈飞, 曹卫星. 生物质生物转换技术, 上海交通大学出版社, 2015
- [7] 蔡振兴, 李一龙, 王玲维. 新能源技术概论, 北京邮电大学出版社, 2017
- [8] 杨易. 生物质能源利用, 中国农业出版社, 2017

[9] Carbon, Energy Conversion and Management, Journal of Analytical and applied pyrolysis, Fuel, Bioresource Technology 等相关期刊

## 八、博士研究生中期考核

博士生中期考核应在入学后第二学期内，开题报告后，由学院统一组织和实施。考核审查小组应对考核对象的思想品德、课程学习和科研能力三方面进行全面考核，并根据考核结果进行分流，最后由研究生院审核、备案。具体要求按《江西农业大学关于研究生中期考核的规定（修订）》执行。

## 九、实践环节

教学实践和社会实践课结束，考核合格，各附加 1 学分。

1. 教学实践：教学实践是提高研究生的综合素质好途径。研究生的教学实践可在导师指导下做一些与教学有关的工作如：批改作业、答疑、实验准备，上辅导课及习题课；答疑及批改作业；指导实验或生产实习；参与编写教材及指导本科生毕业设计（论文）等。或模拟课堂教学等来完成教学实践的任务。研究生的教学实践活动由学科组统一安排，7 个工作日以上，导师负责指导和考核，考核及格附加 1 学分。已从事过大学本科教育两年或两年以上的或师范本科院校教育类专业毕业的可免修。

2. 社会实践：为了使广大研究生在学期间能够更多地接触社会、了解国情，增强服务社会、服务人民的意识和社会责任感，走正确成长的道路，并在实践中锻炼解决实际问题的能力，提高研究生的培养质量和综合素质，研究生在校期间，参加适当的社会实践活动是必要的。社会实践一般为 16 个工作日以上，指导教师负责考核，考核及格附加 1 学分。对入学前有过二年以上工作经验的研究生，不做要求。

## 十、学位论文

1. 选题。研究生的科研须从选题开始，与任何科学研究一样必须有计划、有组织地调查、收集、阅读、分析和评价有关文献，并在此基础上进行选题。因此，研究生应在导师指导下，在查阅文献和调查研究的基础上进行选题，在入学后的第二学期结束前完成开题报告书的撰写。博士研究生的论文选题应注重论文的创新、难易程度和论文工作量。

2. 开题报告。开题报告应包括文献综述、研究意义、主要研究内容、试验

方法及技术路线、工作特色及难点、预期成果及创新点等。开题报告书首先应征得导师认可，开题报告应在本学科范围内集中、公开地进行，并由以博士生导师为主体组成的考核小组评审、论证。开题报告会应吸收有关教师和研究生参加，跨学科的论文选题应聘请相关学科的导师参加。若学位论文课题有重大变动，应重新做开题报告，以保证课题的前沿性和创新性。论证通过者，以书面形式报所在学院备案。在此基础上，博士生应在导师的指导下尽快拟定论文的工作计划，并予以实施。具体要求按《江西农业大学关于学术型研究生开题报告的规定》执行。

3. 科学试验或社会调查。科学试验或社会调查是研究生完成学位论文的基石，应在导师指导下，由研究生动手完成。研究生在科学试验或社会调查过程中，学习和掌握适当的数据收集方法，学习和遵守实验室操作规程和数据采集规范，能运用正确的统计方法和手段，取得学位论文所需要的第一手数据和资料。

#### 4. 学位论文撰写要求

博士研究生的学位论文是博士研究生学术水平的重要标志，应表明博士研究生掌握了坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识及相应的技能和方法；应表明作者具有独立从事科学研究和高层次管理工作的能力；具有独立从事本学科创造性科学研究工作和实际工作的能力。博士学位论文应是系统的完整的学术论文，应对科技进步与国家经济建设具有较大的理论意义或使用价值。博士学位论文必须在科学或专门技术上取得创造性的研究成果，对我国科技进步和经济、社会发展做出贡献。学位论文的主要工作，必须由作者独立完成。研究工作必须坚持实践性原则，论文内容必须以博士生本人完成的第一手试验、观测或调查的材料为主。博士学位论文字数约在7万字以上。学位论文必须遵守学术规范。博士研究生用于做学位论文的时间，一般不少于2年。

5. 论文发表要求。按《江西农业大学关于博士、硕士学位申请资格的规定（修订稿）》（赣农大研发[2018]01号）和学院相关文件执行。如入学前修订更新了，则按照修订更新版执行。

6. 论文送审、答辩与学位授予。博士研究生必须完成规定的课程学习，修满规定的学分，学位论文经导师同意，送论文相似性检测通过后，进行一次预答辩。修改后再双盲送审。学位论文盲审通过后，方可提交答辩。学院须按照《江

西农业大学学位授予细则》的要求组织论文送审，组成答辩委员会。论文答辩应做到公正、公开、严格要求。

学位论文通过答辩后，提交校学位委员会审批，审批通过者，即可授予博士学位。校园网公示二个月无异议，方可颁发博士学位证和博士研究生毕业证。

#### 十一、附表：森林植物资源开发与利用学科博士生课程设置与安排表

类别	课程名称	学分	开课学期	考核方式	备注
学位课	中国马克思主义与当代	2	1	考试	
	英语	2	1	考试	
	森林植物资源开发与利用前沿	3	1	考查	
非学位课	高级森林生态学	2	1	考查	必选
	生命科学研究进展	2	1	考查	必选
	高级生物统计与分析	2	1	考试	
	高等有机合成	2	2	考查	
	天然产物化学	2	2	考查	
	植物资源生物加工专题	2	2	考查	
	香料化学与进展	2	2	考查	
	森林生物质能源与材料	2	2	考查	
	Seminar	1	1-4	考查	必选，开放式课程
	专业英语写作	1	4	考查	
	听学术讲座（至少3次）	1	1-5	考查	
实践性课程	教学实践	1	3-4	导师指导	1周以上
	社会实践	1	3-4	导师指导	2周以上

学科点意见：

学科带头人签字：

年月日

院（所）学位评定分委员会审核意见：

签字：

院（所）公章

年月日

研究生院审核意见：

公章

年月日