

生物质能研究生培养方案（0901J1）

（适用学术型硕士生、博士生、提前攻博研究生培养）

一、学科简介

生物质能是研究生物质合成代谢规律以及能源转化利用的科学。它是一门交叉学科，其目的在于利用基因工程、酶工程、发酵工程和生化工程等技术体系，提高能源作物的生物质产量和转化利用效率，改良能源微生物产能效率，改进生物质提炼、生物催化和理化转化。生物质能的清洁可再生性使发展生物能源成为解决国家能源安全和实现从传统能源向清洁能源转换的重大战略，其发展潜力巨大。

二、培养目标

1. 认真学习和掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想与科学发展观，具有坚定正确的政治方向；热爱祖国，具有集体主义观念；遵纪守法，品行端正，学风严谨，身心健康；具有较强的科学精神与探索精神，具有较强的事业心和奉献精神，积极为社会主义现代化建设服务。
2. （1）硕士生：掌握生物质能学科坚实的基础理论、专业知识和系统的实验方法与技能，了解生物质能学科的发展动态，能够解决生产实践中遇到的生产和科学问题；具备从事生物质能相关领域的研究、技术开发和教学的能力。
（2）博士生：掌握生物质能及其相关学科坚实、宽广的基础理论，系统的专业知识和娴熟的实验技能，了解本学科的研究动态和发展方向，能独立主持开展与本学科相关的科学研究、教学和管理工作的能力。学位论文具有创新性的研究成果。
3. 掌握一门外国语，具有熟练的阅读能力，较强的写、译能力和听说能力，能够熟练地在本专业领域内开展国际学术交流。
4. 身心健康。

三、培养模式与培养年限

学术型硕士生：一般为 3 年，可提前至 2 年，最长不超过 5 年；

已获硕士学位的博士生：培养年限一般为 3-4 年，最长不超过 6 年；

提前攻博研究生：培养年限一般为 6 年，达到预期目标可提前至 5 年毕业，最长不超过 8 年。

四、培养方式

学术型研究生：导师指导小组制；导师教书育人，关心研究生全面成长。

硕士研究生培养以课程学习与论文工作并重，博士研究生培养以论文工作为主。

硕士研究生注重实践创新能力培养，博士研究生注重学术创新精神与创新能力培养。

五、学科研究方向

- 1.植物生物物质合成与代谢
- 2.能源作物种质创新与生物技术
- 3.生物物质降解转化与酶工程
- 4.生物能源合成与工艺

六、课程设置与学分

（一）课程设置与学分要求

1.学术型硕士生课程设置及学分要求如下：

| 类别 | | 课程 编号 | 课程名称 | 学时 课内/实验 | 学 分 | 开课 时间 | 备 注 |
|------------------|-----------|------------|-----------------|-------------|--------|----------|--------|
| 学 位 课 程 | 公共 学位课 | 3142100001 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2 | 春/秋 | |
| | | 3142100002 | 自然辩证法概论 | 18 | 1 | 春/秋 | |
| | | 3122100001 | 硕士第一外国语 | 48 | 3 | 春/秋 | |
| | 学科 基础课 | 3012100070 | 生物质能学 | 48 | 3 | 秋 | |
| | | 3012100001 | 分子生物学 | 32 | 2 | 秋 | |
| | 学科 专业课 | 3012100071 | 生物能源工程 | 48 | 3 | 秋 | |
| | | 3012100051 | 作物育种学研究进展 | 60 | 3 | 秋 | |
| 选 修 课 程 | | 3012100049 | 遗传学研究进展 | 60 | 3 | 秋 | |
| | | 3042100004 | 基因操作原理 | 48 | 3 | 春 | |
| | | 3042100012 | 生物信息学 | 32 | 2 | 秋 | |
| | | 3012100004 | 植物生理生化研究法 | 48 | 3 | 春 | |
| | | 3102100002 | 多元统计分析 | 48 | 3 | 春 | |
| | | 3012100053 | 细胞遗传学 | 32 | 2 | 秋 | |
| 补修课程 | | | 导师选定，不计学分 | | | | |

本学科要求所修课程学分不低于 24 学分，其中公共学位课 6 学分、学科学位课 11 学
分、选修课不低于 7 学分。

2.博士生课程设置及学分要求如下：

| 类别 | | 课程 编号 | 课程名称 | 学时 课内/实验 | 学 分 | 开课 时间 | 备 注 |
|----------|-----------|------------|------------|-------------|--------|----------|--------|
| 学位 课程 | 公共 学位课 | 3141100001 | 中国马克思主义与当代 | 36 | 2 | 春/秋 | |
| | | 3121100001 | 博士第一外国语 | 48 | 3 | 春/秋 | |
| | 学科 基础课 | 3011100019 | 高级能源植物学 | 32 | 2 | 春/秋 | |
| | 学科 专业课 | 3011100020 | 生物质能研究进展 | 48 | 3 | 春/秋 | |

本学科要求所修课程学分不低于 10 学分，其中公共学位课 5 学分、学科学位课 5 学分。

（二）成绩考核

学习成绩考核分为考试和考查两种。学位课程必须进行考试，成绩按百分制评定。考试
方法可采用笔试或口试或两者兼而有之，笔试必须有正规试卷或课程论文，口试要有详细记

录。考试成绩应按标准评定，成绩等级分布要合理。

选修课程可以考试或考查，考查成绩记为合格或不合格。考查方法可采用笔试、口试，或撰写读书报告、研究报告等形式。

七、必须环节

1.入学教育

研究生在入学后必须参加入学教育，进一步了解校情、院情，了解学校研究生培养基本情况和各项规章制度，熟悉实验室环境与工作流程。学校、学院、学科、实验室、导师对研究生加强学风与实验室安全教育。

2.个人培养计划制定

研究生入学后，在导师（组）指导下，根据学科发展需要、研究生培养要求、研究生个人特点等，制定个人培养计划，包括课程学习、学术活动、实践活动、论文选题等内容。

3.实践

全日制学术型硕士研究生以多种形式参加社会实践活动，累计时间不低于 2 周；完成社会实践报告，经实践部门与导师评估合格方为通过。

4.学术活动

研究生在学期间需参加校内外学术活动并撰写每次参加学术活动的体会。由导师（或导师指定专人）签字审核。

硕士研究生、已获得硕士学位攻读博士学位的博士研究生须至少参加 6 次学术活动，硕博连读、提前攻博研究生须至少参加 10 次学术活动。鼓励博士生出国（境）参加国际学术会议、参加国内举办的重要学术会议。

5.资格考试

硕士研究生不进行资格考试；博士研究生（包括已获得硕士学位攻读博士学位研究生、硕博连读、提前攻博研究生）必须参加资格考试，一般安排在申请博士学位论文答辩前一年，以笔试与面试相结合的方式考查学科发展历史与前沿进展、学科基础理论与专门知识、学科研究方法、研究能力与潜力等内容；

6.思想政治工作

思想政治工作贯穿于研究生培养全程。导师负有对研究生进行思想政治教育的首要责任，要从思想、道德品质等方面教书育人，严格要求。学院应加强研究生思想政治工作队伍建设、条件建设，深化研究生思想政治工作内涵、提升研究生思想政治工作的针对性、科学性与实效性。

八、论文工作

1.选题

硕士研究生学位论文选题一般应结合本学科的研究方向和科研项目，鼓励面向国民经济和社会发展的需要选择应用型课题。确定学位论文工作的内容和工作量时应全面考虑硕士研究生的知识结构、工作能力和培养年限等方面的特点。

博士研究生学位论文选题一般面向学科前沿，在国家急需的战略性研究、科技尖端领域的前瞻性研究、国计民生重大问题的公益性研究方面选择基础研究、应用基础研究课题。

2.开题报告与论证

研究生学位论文开题与论证工作一般应于研究生入学后的第二学期-第四学期完成。具体时间由学院、学科、导师确定。

开题报告：包括，摘要；立论依据（研究问题的由来，与选题有关的国内外研究综述，选题的目的与意义，拟解决的关键问题）；论文主要研究内容；研究对象（试验材料）、研究方法（试验方法）、技术路线、可能存在的主要问题；工作基础与已有进展；计划研究进度；预期目标及本研究创新之处；主要参考文献；经费预算；导师意见；选题评议；学院审核等部分。

开题论证：学院、学科或导师集中组织开题论证；导师指导小组成员为论证专家组重要成员；专家组对选题、研究方法、技术路线、研究思路与研究模型、可行性等重点论证，形成明确的选题评议意见与建议；研究生根据专家意见完善开题报告。

对开题与论证工作的具体要求参见《华中农业大学研究生学位论文研究开题报告写作规范》。

3.中期检查

研究生学位论文中期检查一般至少在开题论证后一学期开始进行。中期检查的主要内容：论文工作是否按开题报告预定的内容及进度进行；已完成的研究内容及结果；目前存在的或预期可能会出现的问题；论文按时完成的可能性。对学位论文工作中期检查的具体要求见《华中农业大学研究生学位论文中期检查工作有关要求》。

4.论文撰写

论文是研究生科学研究能力与研究结果、基础理论与专业知识掌握情况的全面总结，是反映学术水平的重要依据，是申请和授予学位的基本依据。学位论文撰写的具体要求见《华中农业大学研究生学位（毕业）论文写作规范》。

学位（毕业）论文原则上要求用中文撰写。下列情况可以用英文撰写：

- （1）学位论文指导教师是境外兼职导师；
- （2）研究生参加国际联合培养项目；
- （3）研究生参加国际合作项目；
- （4）外国语言文学学科的学位（毕业）论文；
- （5）留学研究生学位论文。

学位（毕业）论文用英文撰写时，必需有不少于 1500 字的详细中文摘要。详细中文摘要的内容与学位论文的英文摘要可以不完全对应。

5. 论文评阅与答辩

学位论文完成后，聘请同行专家评阅论文，论文评阅方式分为盲评、非盲评两种。通过评阅并通过学位论文复制比检测，方可组织答辩。答辩时需出示相关的科研原始记录与图片等。

硕士论文答辩不合格者，经答辩委员会同意，可在一年内补充修改论文资料，重新答辩一次。博士论文答辩不合格者，经答辩委员会同意，可在二年内补充修改论文资料，重新答辩一次。

没有达到学位授予条件而达到毕业要求者可申请毕业答辩。

申请论文答辩的成果条件、论文评阅、答辩委员会组成、答辩要求等具体要求参见《华中农业大学学位授予实施工作细则》、《华中农业大学研究生学位论文盲评办法》、《华中农业大学学位论文学术不端行为检测暂行办法》、《华中农业大学研究生毕业答辩管理暂行办法》。

九、毕业与学位授予

完成课程学习并取得相应的学分、完成必须环节并合格、取得相应成果、通过学位论文答辩，校学位评定委员会根据学院学位评定分委员会、专业学位评定委员会的意见及有关规定作出是否授予学位的决定。

未达到学位授予条件而达到毕业条件者，学校准予毕业。

十、主要的学习参考书目及网站

1. 华中农业大学生物质与生物能源研究论文集
2. 生物质和生物能源手册，史仲平、华兆哲译。化学工业出版社，2007
3. 生物质抗降解屏障，Himmel H.E.(美) 著，王禄山，张正 等译，化学工业出版社，2010
4. 现代生物能源技术，美国国家可再生能源实验室编著，科学出版社，2009
5. 生物质能工程，刘荣厚主编，化学工业出版社，2009
6. 生物质能利用技术，吴占松，马润田，赵满成编著，化学工业出版社，2010
7. Carbohydrate-active enzymes