

# 华南农业大学 农业资源与环境 学科 (0903)

## 学术型研究生培养方案

牵头学院：资源环境学院

---

分委会主席：李永涛

---

相关学院：资源环境学院

---

学科带头人：李永涛

---

执笔人：王秀荣，种云霄，孙少龙，刘洛，徐会娟

---

审稿人：樊小林，胡月明，吴启堂，蔡燕飞，李博,陆星

---

校稿人：田江，蔡燕飞，余光伟，刘洛，陆星

---

评议专家：艾绍英，杜建军，石磊

---

华南农业大学研究生院制

2021年4月

# 第一章 学位授予基本要求

## 第一部分 学科概况和主要学科专业方向

### 一、学科概况

农业资源与环境学科是研究自然生态系统和农业经济系统中土壤(地)、养分与肥料、水分、生物物质以及气候等自然要素和生产力决定的资源和环境属性对农业生产和管理活动的影响及其运筹控制的科学。该学科由土壤学、植物营养学、农业环境保护、肥料学和土地利用工程等二级学科组成。农业资源与环境学科是华南农业大学历史悠久、学术积淀深厚、区域特色鲜明的优势学科。是我国最早开展本学科(土壤学二级学科)研究生培养的学科,早在1935年我校创校先驱邓植仪先生在我国率先培养土壤学硕士研究生。2012年在广东省第九轮学科评估中农业资源与环境学科(一级学科)被评为广东省优势重点学科,其中两个二级学科土壤学和植物营养学分别在2000年和2003年被评为广东省重点学科。2003年获农业资源利用一级学科博士学位授权点,2007年批准设立博士后科研流动站。依托该学科,建立了农业部华南耕地保育重点实验室、广东省土地利用与整治重点实验室、广东高校环境友好型肥料工程技术研究中心等12个省部研究平台和基地,参建了“亚热带农业生物资源保护与利用”国家重点实验室。

### 二、学科专业方向

#### 1.土壤学(090301)

研究方向包括:产地环境重金属污染防治,农田有机与面源污染防治,耕地保育与废弃物资源化利用,土壤肥力与养分资源管理,土壤生物学与分子生态学。

#### 2.植物营养学(090302)

研究方向包括:植物营养生理与分子生物学,根系生物学,土壤-

作物营养过程与互作调控，植物营养与农产品安全，施肥与养分管理

### **3.★农业环境保护(0903Z1)**

研究方向包括：污染环境修复技术，工农业废物处理与资源化，水污染控制技术，有机污染控制技术，土壤污染生态学等。

### **4.★肥料学 (0903Z2)**

研究方向包括：缓/控释肥料研发和应用，功能型肥料研发和应用，水溶性肥料研发和应用。

### **5.★土地利用工程(0903J1)**

研究方向包括：土地大数据技术；自然资源监测；自然资源评价；国土综合整治等。

## **第二部分 博士学位授予标准**

### **一、应掌握的基本知识及结构**

本学科培养从事农业资源与环境研究，技术发展以及资源环境管理和教育的高级专门人才，核心服务领域是农业资源的可持续利用与农业环境的可持续保护。

获得本学科博士学位的研究生，应该熟练掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，同时掌握相关学科知识，具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学理论或专业技术上做出创新性的成果。

### **二、应具备的基本素质**

#### **1. 思想政治素质**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持党的领导，具有正确的政治方向和价值导向，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，践行社会主义核心价值观，增强使命感责任感，具备知识创新和实践能力，面向国家战略，扎根中国大地，努力成为担当民族复兴大任的时代新人，成长为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

## 2. 学术道德

博士研究生应遵守国家和课题规定的保密法律、规章和要求；有高尚的科学道德和良好的合作精神。在科研工作中，杜绝剽窃、捏造和篡改数据、一稿多投等不良行为，对研究和文章中他人的成果正确标注和辨识，团队共同完成的成果要说明。

## 3. 学术素养

获农业资源与环境学科博士学位者在学术研究过程中应表现出优异的综合素质，包括学术意识、学术知识和学术能力。能批判性地学习接受前人的知识成果，敏锐地发现科学问题，合理制定与实施科学实验方案；能有效、规范地表达、呈现自己的学术研究成果。

# 三、应具备的基本学术能力

## 1. 获取知识能力

农业资源与环境学科博士生具有扎实、广泛的农业资源和环境学科的理论基础和系统深入的专业知识；能熟练掌握本学科专业知识和研究方法，从而将国际上先进的研究方法和研究思路借鉴到个人的研究领域中。

## 2. 学术鉴别能力

本学科博士生应具备批判性的思维。应熟悉农业资源与环境学科专业领域文献资料，追溯研究方向的发展历程；在理解学术思想的基础上，发现科学问题，制定新的研究方向。

## 3. 科学研究能力

本学科博士研究生在发现科学问题后，应能够大胆提出假设，运用所学知识选定研究课题，并设计切实可行的研究方法和实验手段；具备开展实施相关科学实验的技能，并能合理充分地分析论证实验数据结果，以验证或证伪提出的假设。

## 4. 学术创新能力

本学科博士生通过科学研究过程，能发掘出新材料和新证据，或发明出新范式和新方法，或孕育出新思想和新见解，在所从事的学科方向创造新知识或积累有益的资料。

## 5. 学术交流能力

本学科的博士生应具有能够熟练地进行学术交流、表达学术思想、展示学术成果的专业能力；能够在国际和国内的学术研讨会、国内外学术期刊上展示自己的学术成果。

## 四、农业资源与环境学科学位论文要求

### 1. 选题与综述的要求

博士学位论文应选取农业资源与环境学科前沿领域的或探索未知、知识积累、科技进步等对国民经济和社会发展有意义的课题。论文应具有学术性、可行性和创新性。完成学位论文综述中，应在充分查阅相关研究领域文献的背景下，对学科现状及存在问题有合理的分析，并对拟开展的项目立项依据加以透彻地阐述。

### 2. 规范性要求

博士论文应严格遵守学术规范，体现在文献综述和观点评价的客观性、文献引用的准确性和典型性、论文书写格式的规范性等诸方面，符合博士学位论文撰写的要求。论文中所有的数据均应遵循科学的统计方法，对于特异数据的取舍或缺失数据的补充，必须依据科学的统计方法实施。

### 3. 创新性和科研成果要求

博士学位论文的研究成果应能体现学科前沿研究领域的探索，在某一支领域或研究方向的理论或技术上有所推进和创新，或能解决实际的社会需求问题。科研成果要求，参见培养方案第四点“研究生科研成果要求”。

## 第三部分 硕士学位授予标准

### 一、应掌握的基本知识

农业资源与环境学科硕士研究生应在本科学习的基础上，进一步拓展、夯实基础，学习和掌握实验设计方法、数据处理手段和相关专业知识和技能，达到一定外语水平，学会文献检索和分析方法，并根据农业资源与环境学科各研究方向所需核心知识，构建相应的基本知识体系。

## 二、应具备的基本素质

### 1. 思想政治素质

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持党的领导，具有正确的政治方向和价值导向，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，践行社会主义核心价值观，增强使命感责任感，具备知识创新和实践创新能力，面向国家战略，扎根中国大地，努力成为担当民族复兴大任的时代新人，成长为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

### 2. 学术素养

农业资源与环境学科硕士研究生应系统全面地掌握相关学科基础知识，合理制定与实施科学实验方案；能严谨、规范地表达、呈现自己的学术研究成果。

### 3. 学术道德

农业资源与环境学科硕士研究生应具有强烈的道德自觉性、充分了解并恪守相关学术规范，遵纪守法。不抄袭、剽窃、侵吞和篡改他人学术成果，不伪造或篡改数据、文献，不捏造事实。成果发表实事求是，不夸大学术价值、经济效益或社会效益，严禁重复发表。

## 三、应具备的基本学术能力

### 1. 获取知识的能力

农业资源与环境学科硕士研究生应掌握该学科全面先进的理论原理和方法，运用于自己所开展的科研实践中，并从中汲取经验，获得新的认识。

### 2. 科学研究能力

本学科硕士研究生应能运用所学知识选定研究课题，并设计切实可行的研究方法和实验手段。具备开展实施相关科学实验的技能，并能合理充分地分析论证实验数据结果。

### 3. 实践能力

本学科硕士生研究在实施科研课题的过程中，应锻炼科研素质，培养实际动手能力，将理论运用于实践，获得丰富的感性认识。

### 4. 学术交流能力

本学科硕士研究生应具备基本的学术沟通能力，通过多种途径交流、展现自己科研上的成绩和进展。

#### 四、学位论文要求

##### 1. 规范性要求

农业资源与环境学科硕士研究生应严格遵守学术规范，体现在文献综述和观点评价的客观性、文献引用的准确性和典型性、论文书写格式的规范性等诸方面，符合硕士学位论文撰写的要求。论文中所有的数据均应遵循科学的统计方法，对于特异数据的取舍或缺失数据的补充，必须依据科学的统计方法实施。

##### 2. 质量要求

论文应具有明显的学术意义或对社会发展、文化进步及国民经济建设的价值。论文应在了解农业资源与环境学科相关研究方向国内外发展动向的基础上突出论文完成者的工作特点，研究成果能体现学科研究领域的探索或技术创性和推广。

## 第二章 培养方案

### 第一部分 普通博士生、硕士生

一级学科名称	农业资源与环境	学科代码	0903	培养类别	博士生、硕士生
覆盖二级学科及代码	1.土壤学(090301) 2.植物营养学(090302) 3.★农业环境保护(0903Z1) 4.★肥料学 (0903Z2) 5.★土地利用工程(0903J1)				
学制	学制：硕士生 3 年，博士生 3 年			培养方式	全日制
	最长学习年限：硕士生 5 年，博士生 7 年				
学分	总学分：硕士生≥ 27 学分，博士生≥ 16 学分				
	课程学分：硕士生≥ 24 学分，博士生≥ 12 学分				
	培养环节学分：硕士生 3 学分，博士生 4 学分				
<b>一、培养目标</b>					
<p>农业资源与环境研究生旨在瞄准国际学科前沿，培养德智体美劳全面发展的农业资源与环境领域高层次专门人才，对接国家农业现代化和新农科建设的现实需求，培养从事农业资源与环境科学研究、技术发展以及资源环境高层次科研、教学和管理人才为主。应对我国资源环境约束的巨大压力和确保粮食安全和农业可持续发展的巨大挑战，针对耕地生产力的培育与提升、化肥与农药减量增效、资源环境信息技术、农业、农村环境污染控制与农产品安全生产、气候变化的适应与应对等国家重大需求，开展前沿性、基础性和技术应用性的创新研究与教学，为国家农业生产可持续发展与生态文明建设输送高层次人才、提供科技支撑。</p> <p style="color: red;">农业资源与环境硕士研究生应在本科学习的基础上，进一步拓展、夯实专业知识基础，学习和掌握试验设计方法、数据处理手段和相关专业知识和技能。论文研究成果能体现学科研究领域的探索或技术创性和推广。</p> <p style="color: red;">农业资源与环境博士研究生应立足于本学科开展前沿性和基础性的研究，掌握农业资源高效利用与农业环境保护的基础知识和先进技术，具备独立从事本学科及相关学科的科学研究的的能力，论文研究成果能体现该学科研究方向的创新性和前沿性。</p>					

二、课程设置							
课程类别	课程编号	课程中文名称	学分	开课学期	硕士	博士	备注
公共 必修课 (硕士生 6学分, 博士生 4学分)	19011000000001	中国马克思主义与当代	2	秋		必修	
	19021000000004	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	2	秋	必修		
	19021000000002	马克思主义与社会科学方法论	1	春	必修		二选一
	19021000000003	自然辩证法概论	1	春	必修		
	15021000000001	硕士生英语	3	春/秋	必修		只需修一学期
	15011000000001	英文科技论文写作与学术交流	2	秋		必修	
专业必修课(硕士生 5学分, 博士生2 学分)	99022000000020	科研伦理与学术规范程	1	秋	必修		慕课
	08011090300001	农业资源与环境研究进展	2	春		必修	交叉学科
	08021090300002	农业资源与环境专题讨论	2	春	必修		
	08021090300004	农业资源与环境研究法	2	春	必修		
选修课 (硕士生 ≥ 13学分, 博士生≥ 6学分)	08022090302001	土壤化学	2	秋	选修		1.仅列出了本学科拟开出的选修课,在导师指导下可在全校范围选修; 2.研究生教育管理系统中的网络在线课程(慕课)纳入选修课范围,除了“科研伦理与学术规范”课程以外,研究生原则上可根据情况选修1门,经考核合格可认定该课程学分,多选
	08022090302002	土壤生物学	2	春	选修		
	08022090300003	微生物分类学	2	秋	选修	选修	
	08022090300004	土壤微生物学及实验技术	2	秋	选修	选修	
	08022090300005	生物肥料	2	春	选修	选修	
	08022090302003	土壤矿物学	2	秋	选修	选修	
	08022090302004	土壤肥力学	2	秋	选修	选修	
	08032090300001	污染土壤修复原理与技术	2	秋	选修	选修	
	08022090300009	农业资源与环境专业英语	2	春	选修	选修	
	08022090300007	土壤资源学	2	秋	选修	选修	
	08022090301001	土壤微生物生态学(全英)	2	春	选修	选修	
	08012090301002	芽孢杆菌生物学(全英)	2	秋	选修	选修	
	08022090302005	高级植物营养学(全英)	2	春	选修	选修	
	08022090302006	根系生物学	2	春	选修	选修	
03012090300093	根系生物学实验技术	3	秋	选修	选修		

	03012090300094	植物营养遗传学	2	春	选修	选修	的在线课程 不认定学分。
	03012090300095	农业资源利用文献 综述	2	秋	选修	选修	
	03022090300098	无土栽培原理与技 术	2	春	选修		
	03022090300099	作物营养与施肥专 题	2	春	选修		
	03012090302096	肥料学概论	2	秋	选修	选修	
	08022090302007	新型肥料研制与施 用技术	2	春	选修	选修	
	03012090302097	肥料制造原理与技 术	2	春	选修	选修	
	030120903Z2100	肥料学专题	2	秋	选修	选修	
	030120903Z2101	植物营养元素的土 壤化学	2	春	选修	选修	
	030220903Z2104	肥料与施肥专题	2	秋	选修		
	030220903Z2105	专用肥料配方设计 原理	2	秋	选修	选修	
	030220903Z2107	肥料学文献综述与专 题讨论	1	秋	选修		
	0803209513200 1	植物营养诊断技术	2	秋	选修	选修	
	080220903J1008	空间大数据技术	2	春	选修	选修	
	080220903J1007	土地科学专题	2	秋	选修	选修	
	080220903J1012	地学研究方法	3	春	选修	选修	
	080220903J1013	土地信息工程	3	春	选修		
	080220903J1001	土地资源调查与评 价	2	秋	选修		
	080220903J1009	国土空间规划	2	秋	选修		
	080220903J1010	国土综合整治	2	秋	选修		
	080220903J1014	地理信息科学专题	3	秋	选修		
	080220903J1011	遥感地学分析	2	春	选修		
	08012090300001	现代农业环境科学 实验技术	3	秋		选修	
	08021083000002	水处理技术进展	2	春		选修	
	08021083000003	固体废物处理技术 进展	2	春		选修	
		其他专业选修课及 跨专业选修课			选修	选修	

### 三、培养环节及时间安排

培养环节	时间安排		学分		备注
	硕士生	博士生	硕士生	博士生	

1.制定培养计划	入学 2 周内		-	-	博士生、硕士生
2.开题报告	第 3 学期结束前	第 2 学期结束前	-	-	博士生、硕士生
3.中期考核	第 4 学期结束前	第 4 学期结束前	-	-	博士生、硕士生
4.文献阅读	第 5 学期结束前	-	1	-	硕士生
5.硕士生学术交流	第 5 学期结束前	-	1	-	硕士生
6.博士生学术交流	-	第 5 学期结束前	-	2	博士生
7.实践活动	第 5 学期结束前	第 5 学期结束前	1	1	博士生、硕士生
8.博士生基金申报书撰写	-	第 5 学期结束前	-	1	博士生
9.预答辩		学位论文送审前	-	-	博士生
10.同等学力或跨学科考生补修本学科主干课程	以同等学力或跨一级学科录取的博士(硕士)研究生,至少应补修该专业硕士(本科)阶段主干课程 2 门。是否需要补修,可由导师和学院决定。				

#### 四、培养环节具体标准及考核要求

##### (一) 开题报告

博士生在第二学期结束前完成开题,硕士生在第三学期结束前完成开题,具体要求参照学校相关文件。开题报告通过后,研究生无法按原开题方案继续进行论文研究的,必须重新开题。开题报告不通过的,3 个月后方可重新申请开题。连续 3 次开题未通过者,取消学籍,终止培养。

##### (二) 中期考核

博士生和硕士生在第四学期结束前完成考核,具体要求参照学校相关文件。考核不通过者,3 个月后方可申请重新考核;第 2 次考核仍未通过的,按程序做肄业或退学处理。

##### (三) 文献阅读

研究生入校后第一学期,由学科各个方向指定研究方向和建议阅读的中英文参考文献,在第二学期结束前,新生必须撰写读书报告 1 篇或文献综述 1 篇。以后每 2 个学期完成一篇读书报告或文献综述。

##### (四) 硕士生学术交流

具体要求如下:在读期间累计参加国内国际、校内校外学术报告、专业会议或学术交流 6 次以上;在读期间在研究室每两个月做 1 次研究进展报告,每学期做 1 次研究课题学术报告。由导师监督执行。参加 1 次国内相关学术会议交流会。

##### (五) 博士生学术交流

具体要求如下:在读期间累计参加国内国际、校内校外学术报告、专业会议或学术交流 8 次以上,在学院范围及以上的公开场合做学术报告 2 次;在读期间在研究室每两个月做 1 次研究进展报告,每学期做 1 次研究课题学术报告。由导师监督执行。至少参加 1 次国际学术会议

交流（含在国内召开的国际学术会议或以英语作为工作语言的全国性会议）。

#### （六）实践活动

在读期间至少参加导师承担的教学任务：一门课程的教学实践任务，到导师从事科研的生产基地等场地参加相关课题的社会实践。鼓励和适当支持研究生参加相关研究课题的企业和大田应用实践，以培养和提高研究生综合素质的实践活动能力。

包括教学实验和社会实践（生产实践）活动等。研究生可自选实践活动类型，博士生应以教学实践为主，共计完成 1 学分的实践活动。

教学实践中，硕士生完成 4 学时的教学助理工作量计 0.5 学分；博士生每完成 8 学时的教学助理工作量计 0.5 学分。社会实践（生产实践）3 天计 0.5 学分。

#### （七）博士生基金申报书撰写

学术型博士生在学习期间，须在导师的指导下，根据所在学科特点和本人学位论文研究选题，参照国家自然科学基金申报书撰写的有关要求，规范、准确、高质量地完成一项申报书撰写，由学院组织实施，学院审核通过后计 1 学分。

#### （八）预答辩

博士学位论文完成并经导师审阅认可后，学院组织预答辩，具体要求参照学位论文正式答辩相关规定进行，通过预答辩后，进行论文评阅，方可组织答辩。

硕士学位的预答辩工作可酌情由各学科统一组织和决定。

### 五、研究生科研成果要求

在学院学位评定分委员会讨论建议授予学位前，满足以下科研成果要求：

#### 博士生：

以“华南农业大学”为第一署名单位，发表与本人学位论文相关的以下科研成果之一：

- 1) 第一作者署名的A类或以上学术论文1篇；
- 2) 导师为第一作者（导师所在单位为我校）且学生为并列第一或者第二作者的B类或以上级别学术论文2篇；
- 3) 以排名前二授权国家发明专利1项。

#### 硕士生：

以“华南农业大学”为第一署名单位，发表与本人学位论文相关的以下科研成果之一：

- 1) 本人以第一作者在 B 类或以上级别刊物上公开发表（含接收）1 篇；
- 2) 在 A 类或者以上期刊发表排名前二位的论文 1 篇（含接受）；
- 3) 以排名前二申请并公开国家专利 1 项。

### 六、毕业与学位授予

在学校规定学习年限内，完成培养方案规定的内容，达到学校毕业要求，并通过毕业（学位）论文答辩，准予毕业。符合学位授予条件的，经学校学位评定委员会审议通过后，授予学位。最终答辩未通过者作结业处理；未达到课程学分及培养环节要求的作肄业处理。

## 第二部分 博士预备生

一级学科名称	农业资源与环境	学科代码	0903	培养类别	博士预备生		
覆盖二级学科及代码	1.土壤学(090301) 2.植物营养学(090302) 3.★农业环境保护(0903Z1) 4.★肥料学 (0903Z2) 5.★土地利用工程(0903J1)						
学制	学制: 2+3 年			培养方式	全日制		
	1-2 学年为博士预备生, 以硕士生身份注册, 3-5 学年为博士生。博士阶段学制 3 年, 最长学习年限 7 年; 如转为硕士生培养, 学制 3 年, 最长学习年限 5 年。						
学分	总学分要求: ≥35 学分						
	课程学分要求: ≥30 学分						
	培养环节学分: 5 学分						
<b>一、培养目标</b>							
旨在瞄准国际学科前沿, 培养德智体美劳全面发展的农业资源与环境领域高层次专门人才, 对接国家农业现代化和新农科建设的现实需求, 培养能从事农业资源与环境科学研究、技术创新以及生产应用的高层次科研、教学和管理人才。							
<b>二、课程设置</b>							
课程类别	课程编号	课程中文名称	学分	开课学期	必修/选修	课程层次	备注
公共必修课 (8 学分)	19011000000001	中国马克思主义与当代	2	秋	必修	博士课程	
	19021000000003	自然辩证法概论	1	春	必修	硕士课程	
	15011000000001	英文科技论文写作与学术交流	2	秋	必修	博士课程	
	15021000000001	硕士英语	3	春/秋	必修	硕士课程	只需修一学期

专业必修课 (9 学分) (需包括全部 博士、硕士的 专业必修课)	99022000000020	科研伦理与学术 规范	1	秋	必修	硕士 课程	慕课
	08011090300001	农业资源与环境 研究进展	2	春	必修	博士 课程	
	08021090300002	农业资源与环境 专题讨论	2	春	必修	硕士 课程	
	08021090300004	农业资源与环境 研究法	2	春	必修	硕士 课程	
选修课  (≥13 学分) (博、硕课程 结构和比重 由学科自定)	08022090302001	土壤化学	2	秋	选修	硕士 课程	1.仅列出了 本学科拟 开出的选 修课,在导 师指导下 可在全校 范围选修; 2.研究生教 育管理系 统中的网 络在线课 程(慕课) 纳入选修 课范围,研 究生原则 上可根据 情况选修 1 门,经考 核合格可 认定该课 程学分,多 选的在线 课程不认 定学分。
	08022090302002	土壤生物学	2	春	选修	硕士 课程	
	08022090300003	微生物分类学	2	秋	选修	硕博 课程	
	08022090300004	土壤微生物学及实 验技术	2	秋	选修	硕博 课程	
	08022090300005	生物肥料	2	春	选修	硕博 课程	
	08022090302003	土壤矿物学	2	秋	选修	硕博 课程	
	08022090302004	土壤肥力学	2	秋	选修	硕博 课程	
	08032090300001	污染土壤修复原理 与技术	2	秋	选修	硕博 课程	
	08022090300009	农业资源与环境专 业英语	2	春	选修	硕博 课程	
	08022090300007	土壤资源学	2	秋	选修	硕博 课程	
	08022090301001	土壤微生物生态学 (全英)	2	春	选修	硕博 课程	
	08012090301002	芽孢杆菌生物学 (全英)	2	秋	选修	硕博 课程	
	03012090302096	肥料学概论	2	秋	选修	硕博 课程	
	03012090302097	肥料制造原理与 技术	2	春	选修	硕博 课程	
	030120903Z2100	肥料学专题	2	秋	选修	硕博 课程	
	030120903Z2101	植物营养元素的 土壤化学	2	春	选修	硕博 课程	
	030220903Z2104	肥料与施肥专题	2	秋	选修	硕博 课程	
	030220903Z2105	专用肥料配方设 计原理	2	秋	选修	硕博 课程	
	030220903Z2107	肥料学文献综述与 专题讨论	1	秋	选修	硕博 课程	
	08022090302005	高级植物营养学 (全英)	2	春	选修	硕博 课程	
08022090302006	根系生物学	2	春	选修	硕博 课程		
03012090300093	根系生物学实验 技术	3	秋	选修	硕博 课程		

	03012090300094	植物营养遗传学	2	春	选修	硕博课程
	03012090300095	农业资源利用文献综述	2	秋	选修	硕博课程
	03022090300098	无土栽培原理与技术	2	春	选修	硕士课程
	03022090300099	作物营养与施肥专题	2	春	选修	硕士课程
	08032095132001	植物营养诊断技术	2	秋	选修	硕博课程
	080220903J1008	空间大数据技术	2	春	选修	硕士课程
	080220903J1007	土地科学专题	2	秋	选修	硕士课程
	08021070503002	地学研究方法	3	春	选修	硕博课程
	08021070503003	土地信息工程	3	春	选修	硕士课程
	080220903J1001	土地资源调查与评价	2	秋	选修	硕士课程
	080220903J1009	国土空间规划	2	秋	选修	硕士课程
	08022070503010	国土综合整治	2	秋	选修	硕士课程
	08021070503001	地理信息科学专题	3	秋	选修	硕士课程
	08022070503011	遥感地学分析	2	春	选修	硕士课程
		其他专业选修课及跨专业选修课			选修	

### 三、培养环节及时间安排

培养环节	时间安排	学分	备注
1.制定培养计划	入学 2 周内	-	
2.文献阅读	入学到申请学位论文评审前	1	按硕士生标准
3.学术交流	入学到申请学位论文评审前	2	按博士生标准
4.实践活动	入学到申请学位论文评审前	1	按博士生标准
5.综合考核	第 3 学期末	-	
6.开题报告	博士阶段开题 (博士阶段第 2 学期结束前)	-	
7.中期考核	博士阶段中期考核 (博士阶段第 4 学期)	-	
8.博士生基金申报书撰写	入学到申请学位论文评审前	1	按博士生标准

9.预答辩	学位论文送审前	-	
10.同等学力或跨学科考生补修本学科主干课程	以同等学力或跨一级学科录取的博士(硕士)研究生,至少应补修该专业硕士(本科)阶段主干课程2门。是否需要补修,可由导师和学院决定。		

#### 四、培养环节具体标准及考核要求

##### (一) 文献阅读

按硕士生标准。

##### (二) 博士生学术交流

要求与进入博士生阶段当年同级普通博士生一致。

##### (三) 实践活动

要求与进入博士生阶段当年同级普通博士生一致。

##### (四) 综合考核

博士预备生在入学第三学期结束前,由相关学院根据学院制定的考核办法,组织专家对学生的学科背景、专业素质、外语水平、创新精神和能力、科研潜力等方面进行综合考核,考核不通过者取消博士预备生资格,按硕士研究生培养。

##### (五) 开题报告

博士预备生进入博士阶段后,在博士阶段的第二学期进行开题,相关要求与普通博士生一致。未通过考核按硕士生培养的研究生,需在第四学期初完成硕士阶段的开题,相关要求与普通硕士生一致。

##### (六) 中期考核

博士预备生进入博士阶段后,在博士阶段的第四学期结束前进行中期考核,相关要求与普通博士生一致。未通过考核按硕士生培养的研究生,需在第四学期结束前进行中期考核,相关要求与普通硕士生一致。

##### (七) 博士生基金申报书撰写

要求与进入博士生阶段当年同级普通博士生一致。

##### (八) 预答辩

要求与进入博士生阶段当年同级普通博士生一致。

#### 五、科研成果要求

博士预备生申请学位科研成果要求与进入博士生阶段当年同级普通博士生一致。

#### 六、毕业与学位授予

在学校规定学习年限内，完成培养方案规定的内容，达到学校毕业要求，并通过毕业（学位）论文答辩，准予毕业。符合学位授予条件的，经学校学位评定委员会审议通过后，授予学位。最终答辩未通过者作结业处理；未达到课程学分及培养环节要求的作肄业处理。