

# 农业资源与环境本科专业培养方案

## (2022 版)

### 一、专业名称

农业资源与环境 (Agricultural Resources and Environment)。

### 二、专业代码、学制

(一) 专业代码: 090201

(二) 专业学制: 本专业学制 4 年, 按照学分制管理, 最长修业年限 6 年。

### 三、授予学位

授予农学学士学位。

### 四、专业简介、专业特色及校外培养形式

#### (一) 专业简介

广西大学农业资源与环境专业为广西农业资源与环境人才培养成立最早、历史最长的专业。专业前身是 1960 年广西农学院设立并招生的土壤与农业化学专业, 1999 年根据教育部的专业调整要求变更为现名。1999 年获广西大学重点建设专业, 2015 年获“广西大学优势特色专业群之核心专业”, 2016 年获广西高校优势特色建设专业, 2022 年获得国家级一流本科专业建设点。本专业支撑学科为广西壮族自治区级重点学科农业资源与环境, 现有专任教师 20 人。其中, 教授 7 人、副教授 6 人, 具有博士学位 19 人, 博士生导师 7 人、硕士生导师 18 人; 洪堡学者 1 人, 广西八桂学者 1 人, 广西新世纪十百千人才工程人选第二层次人选 2 人, 全国专业学会委员会委员 1 人, 教育部高等学校自然保护与环境生态类专业教学指导委员会委员 1 人。建设有亚热带农业生物资源保护与利用国家重点实验室、国家农科教合作人才培养基地等 5 个国家级科研教学平台, 广西农业环境与农产品安全重点实验室、广西甘蔗生物学重点实验室等省级 9 个科研教学平台, 24 个校外产教融合实训基地, 为专业发展和学生实践提供了多元化支持, 也为创新型高素质人才培养提供了保障。

经过 60 年的办学, 专业成为了培养广西经济建设和社会发展所需专业高层次人才的主要基地, 毕业生受到用人单位一致好评。

#### (二) 专业特色

广西地处亚热带, 并作为面向东盟的重要窗口, 农业资源优势 and 区位优势明显。专

业围绕热带和亚热带区域农业资源高效利用、生态文明建设、农业绿色可持续发展的国内和国际前沿需求，重点培养具备农业资源的管理及利用、农业环境保护、资源信息技术等方面的基本理论、知识和技能。主要课程包括土壤学、植物营养学、地理信息系统导论、土壤农化分析、试验研究与统计分析、作物施肥技术、农业资源与环境导论等。毕业生可在各级农业、国土、水利、环境保护等政府部门和企事业单位工作。

### （三）校外培养形式

**1、校内外合授课程：**包括农业认知实践、智慧农业（交叉课程）、专业实习、毕业实习、毕业论文等课程。

**2、开设农业资源与环境相关企业管理人员专题讲座课程：**每学年不定期的邀请农资相关企业管理人员分享行业信息、创业经历、管理经验、肥料工艺等实践操作技能和经验，开拓学生思路，激发学生学习兴趣，搭建理论与实践的桥梁。

## 五、培养目标

本专业坚持“立足广西，服务全国，辐射东盟，面向世界”，瞄准热带和亚热带区域农业资源高效利用、生态文明建设、农业绿色可持续发展的国内和国际前沿需求，培养德智体美劳全面发展，具有社会责任、法治意识、创新精神、实践能力和国际视野的创新型人才，掌握扎实的农业资源与环境生态领域的基本理论与应用能力，能够在农业、国土、环保、农资等单位从事农业资源管理及利用、农业环境保护、资源信息调查与规划等方面教学、科研、管理、技术、推广等工作的创新型高素质人才。

本专业的毕业生经过五年左右的工作岗位实践，预期达到下列目标：

**【目标 1】职业道德品质：**勤恳朴诚，具有深厚的人文底蕴，求真务实的科学精神，强烈的社会责任感，在实践中自觉遵守职业道德和规范，了解国情、社情、民情，能够自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，树立和践行生态文明与可持续发展理念。

**【目标 2】专业能力：**能够综合运用农业资源高效利用和生态环境保护方面的专业知识与实践技能，敏锐洞察本专业领域复杂现象和本质的本质，并能够提出系统、科学、创新性的解决方案。

**【目标 3】创新创业能力：**能够与时俱进，紧跟国内外资源高效利用和生态环境保护技术前沿和发展趋势，开展创新创业工作。

**【目标 4】职业领导力：**身心健康，具有较强的沟通表达能力，能够通过口头和书面表达、现代化媒体技术等表达方式与业界同行及社会公众进行有效沟通，具有团队协作精神和组织管理能力，能胜任农业资源与环境领域相关教学科研、行政事业、企事业单位的技术骨干或团队负责人角色。

**【目标 5】职业发展力：**具有跟踪与发展农业资源与环境生态领域的新理论、新知识、新技术的能力，能够通过终身学习适应职业发展的能力。

## 六、毕业要求（培养标准）

### （一）毕业要求

#### 1. 专业知识

掌握数学、物理、化学、生物学等自然科学基础知识，掌握农业资源与环境领域的基本知识和核心技能，具备解决农业资源开发与利用、农业环境保护与治理、生态农业建设、资源环境信息以及水、土、肥资源综合管理等领域实际问题的专业知识。

#### 2. 问题分析

具有审辩思维能力，并能够应用数学、自然科学和农业资源与环境科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析农业资源与环境领域中复杂科学与技术问题的原因，并得到有效结论。

#### 3. 科学研究

具有严谨的科学态度，能够基于科学原理，并采用科学的试验设计、测试测量、数据挖掘、综合分析等方法对农业资源与环境领域的复杂问题进行科学研究和技术创新。

#### 4. 设计/开发解决方案

具有创新意识和实践能力，针对农业资源与环境领域复杂问题的解决方案，能够结合农业资源与环境相关的自然科学基础理论知识，并应用科学思维方法和技术手段设计出体现资源节约、环境友好、满足行业和市场需求的农业管理措施、工艺或对策。

#### 5. 应用现代工具

掌握农业大数据挖掘和信息技术、生物技术等手段，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、信息技术工具，用于模拟预测和系统集成解决农业资源与环境领域复杂问题，并在此基础上，理解各种现代工具的局限性。

#### 6. 农业与社会

基于农业资源与环境相关背景知识进行合理分析，评价解决农业资源与环境领域复杂问题的农业管理措施、工艺或对策对社会、健康、安全、法律及文化以及生态环境的影响，并理解应承担的责任。

#### 7. 环境和可持续发展

熟悉农业资源利用与管理、环境保护的有关方针、政策和法规，具有科学发展观、生态文明与可持续发展的理念，能正确认识资源合理利用与环境保护对社会和经济可持续发展的影响。

#### 8. 职业规范

具有国家意识、法律意识、专业素质、人文素养和社会责任感，能够在农业资源管理和环境生态保护过程中理解并遵守职业规范，履行岗位职责。

#### 9. 团队合作

具有团队协作精神和组织管理能力，能胜任农业资源与环境领域相关教学科研、行政事业、企事业单位的技术骨干或团队负责人角色。

#### 10. 沟通交流

具有较强的组织管理、文字表达、外语应用能力和较广阔的国际视野，能够运用撰写报告和 design 文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式，开展与业界同行和社会公众的有效交流，跨文化的国际交流合作。

### 11. 项目管理

能够准确把握法律法规和方针政策，能够在多学科背景下，开展农业资源与环境领域项目的科学管理与决策。

### 12. 终身学习

具有终身学习的意识和自主学习能力，能够通过不断学习，适应科技革命、产业变革和经济社会发展需要，实现个人可持续发展，具备成为资源与环境领域创新型人才的潜质。

根据以上 12 条毕业要求，本专业培养出的毕业生要求具备的知识、能力和素质具体如下：

#### A. 知识架构

**A1 人文社科和外语知识。**具备深厚的人文社会知识，包括文学、历史、哲学、伦理学、思想品德、政治学、艺术、美学、法学、心理学等方面的通识性知识。掌握一门外语知识，外语听说读写能力达到规定的水平。

**A2 自然学科知识和计算机及信息技术应用知识。**具备扎实的数学、化学、物理学等自然科学领域的理论知识和方法。掌握基本的计算机及现代信息技术应用。

**A3 专业知识。**系统掌握土壤学、植物营养学、生态学、植物学、微生物学、地理信息系统等农业资源与环境学科的基本理论、基本知识、基本技能与实践，具备农业资源与环境可持续发展意识和基本知识，了解农业资源与环境的前沿及发展趋势。掌握农业资源利用与管理、环境保护的有关方针、政策和法规。

#### B. 能力要求

**B1 信息获取能力和自主学习能力。**熟练应用恰当的现代工具如信息技术、生物技术、现代工程技术等手段收集、处理和分析农业资源与环境生态等领域的研究文献及数据，并做相关的统计分析和研究，把握了解农业资源与环境的前沿及发展趋势；具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力，能够通过不断学习应对未来科技发展与挑战。

**B2 分析推理、解决问题的能力。**掌握农业资源与环境理论与数学、化学、生物学等自然科学领域的基本原理融合应用的科学方法，注重加强对方法、理论的理解和运用，具备分析和解决农业资源与环境领域复杂科学与技术问题的能力。

**B3 应用知识的能力。**能够在分析现有问题的基础上，针对农业资源与环境领域复杂问题，综合运用肥料工艺学、碳中和——农业固体废弃物资源化、资源与环境信息技术（交叉课程）等专业的的基本方法和技术，提出相应的对策和建议，或形成解决方案。

**B4 沟通协作能力。**具有较强的文字表达、外语应用能力和较广阔的国际视野，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，跨文化的国际交流合作。具有团队协作精神和组织管理能力，能胜任技术骨干或团队领导角色。

**B5 创新创业能力。**能够将创新思维、创新能力和创业精神在农业创新创业活动中付诸实践。

**C. 素质要求**

**C1 思想素质。**具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国、热爱人民，拥护党的领导；树立正确的人生观、价值观与世界观，自觉践行社会主义核心价值观；具有献身农业科学和农业生产的精神，具有懂农业、懂农村、爱农民的“三农”情怀。

**C2 文化素质。**具备丰富的人文社会科学知识和较好的艺术素养。

**C3 专业素质。**具备扎实的专业理论基础，有求实创新意识和精神，具备发现问题、分析问题和解决问题的能力，恪守学术规范，有敬业精神、团队合作意识和务实创新精神，奠定从事农业资源与环境相关工作的基础。

**C4 身心素质。**具有健康的体魄、良好的生活习惯和心理素质，具备人际交往意识和沟通协调能力。

**附：学校毕业要求基本标准：**

1. 具有正确的政治立场，正确的世界观、人生观和价值观，热爱祖国、遵纪守法，诚信为人，品行端正，具有健全的人格和社会责任感，具有集体主义精神、合作精神、敬业精神以及追求真理、献身科学教育事业的科学道德，德、智、体、美、劳全面发展，德才兼备。

2. 具备一定的人文科学、社会科学、自然科学、创新创业等领域的知识和素养，具有较强的外语和信息技术应用能力，具备较高的信息素养。

3. 系统掌握本学科专业知识必备的基础理论、基本知识和基本技能，了解相关学科发展现状及前沿动态，具有综合运用所学知识解决实际问题的基本能力。

4. 具有较强的创新精神、创业意识和创新创业能力，以及继续学习和不断提高的能力。

5. 具有良好的语言和文字表达能力，具有一定的国际视野。

6. 达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健康的体魄和良好的心理素质。

**表 1 专业毕业要求对学校毕业要求基本标准的覆盖关系**

毕业要求 基本标准	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
毕业要求基本标准 1						√		√	√			
毕业要求基本标准 2			√		√		√					
毕业要求基本标准 3	√	√	√									
毕业要求基本标准 4				√							√	√
毕业要求基本标准 5										√		
毕业要求基本标准 6								√				

注：用√表示有对应覆盖关系

表 2 毕业要求对培养目标的支撑度

培养目标 毕业要求	培养目 标 1	培养目 标 2	培养目 标 3	培养目 标 4	培养目 标 5
毕业要求 1: 专业知识		H	M		L
毕业要求 2: 问题分析	L	H	H		M
毕业要求 3: 科学研究		H	M		L
毕业要求 4: 设计/开发解决 方案		H	M		
毕业要求 5: 应用现代工具		H	M		H
毕业要求 6: 农业与社会	M		H		H
毕业要求 7: 环境和可持续发展	H	M		H	
毕业要求 8: 职业规范				M	L
毕业要求 9: 团队合作		M		H	
毕业要求 10: 沟通交流		M		H	
毕业要求 11: 项目管理		H		M	
毕业要求 12: 终身学习			M		H

注：培养目标 1……可用 P1……PN 代替，用 H、M、L 分别表示毕业要求对培养目标支撑度的高中低。

## 七、专业核心课程及特色课程（导师课、研究型课程、讨论课程、全英文课程、双语课程、校内外合授课程、创新创业课等）。

### 1. 专业核心课程：

土壤学、植物营养学、试验研究与统计分析、土壤农化分析、土壤地质地貌实验、植物营养学综合实验、土壤地理学、作物施肥技术。

### 2. 特色、特设课程：

#### (1) 校内外合授课程

通过优化教学课程体系，搭建产学研合作平台，与行业部门、科研院所、行业企业、国家农业产业技术体系深度联动，重在训练和培养学生专业技能，是学生走上工作岗位的桥梁，有《农业认知实践》、《资源与环境信息技术课程设计（交叉课程）》、《土壤改良课程设计》、《农业资源与环境专业实习》、《毕业实习》、《毕业论文》等。

#### (2) 外语课程

此类课程重在引导学生了解农业资源与环境专业前沿理论和实践知识，以及本专业

领域的英语能力以及专业英语的学习。包括双语课程《农业资源与环境导论》、《植物生理学》、《植物营养分子生物技术(全英文)》等。

### (3) 创新创业课程

邀请农业资源与环境领域企业相关技术人员到校开设“农业资源与环境专业毕业生职业生涯规划”专题讲座，帮助学生确立未来职业发展方向。由专业老师作为指导老师，组织学生参加农业资源与环境专业学科竞赛，以提高学生的实践能力和专业知识的应用能力。课程有《创新创业实践》、《创业基础》等。

### (4) 研究型课程

专业选修课中开设高级植物营养学、高级土壤学、高级环境生态学、农业资源与环境研究进展等4门(课程名称以“(研-学)”标注显示)学术研究生一年级课程供本科生选修。该选修模块课程为推荐课程，学生也可以根据本人兴趣和学业规划跨专业、跨学院选修其它研究生课程。成绩合格的，可按《广西大学本科生交换生课程学分认定与学籍管理办法(试行)》申请本科阶段学分替换认定；就读本校研究生的，可向研究生院申请学分替换认定。

### (5) 导师制课程

为加强学业规划与引导，实施本科生导师制，开设《导师制课程》，第5学期进行师生互选，确定导师。导师在专业思想教育、课程选课指导、课程学习指导、科学研究入门和专业实践等方面指导学生，重点提高学生科学研究能力、实践能力，促进本科与硕士课程衔接等。导师制课程属于集中实践必修课程，2学分，在第7学期进行该门课程考核。

**(6) 多学科交叉课程：**紧密跟随农业资源与环境领域相关产业智能化、自动化、机械化的发展趋势，设置工、农、生物信息学等多学科结合的专业选修课程，如《智慧农业》、《农业物联网》、《农产品市场营销学》、《资源与环境信息技术》等课程。

## 八、毕业学分要求、课程修读要求与选课说明。

- 1.本专业学制4年，按照学分制管理，最长修业年限6年；
- 2.农业资源与环境专业学生毕业最低学分数为162，其中各类别课程及环节要求学分数如下：

表3 各类课程学分

课程类别	通识必修	通识选修	学门核心	学类核心	专业核心	专业选修	集中实践环节	合计
学分数	31	10	28	29	19.5	16.5	28	162
占总学分比例(%)	19.14	6.17	17.28	17.90	12.04	10.19	17.28	100

备注：国标要求内容与学校表格不一致的，可将国标表格拆分单列。

3. 学生修满培养方案（教学计划）规定的必修课、选修课及有关环节，达到该专业教学计划规定的最低毕业学分数，并修完规定必须修读但不记学分的所有课程和环节，德、智、体、美、劳合格，即可毕业。满足学位授予相关文件要求的，授予农学学士学位。

#### 4. 其他课程修读要求及选课说明：

学生毕业前需通过体质健康测试，本专业学生普通话测试三级甲等以上方可毕业。

### 通识教育课程

**必修课：**每个学生应选 31 学分。通识教育必修课程开课信息参考 2022 版课程计划表及选课系统每学期开具的推荐课表，其中大学英语实行 4-8 弹性学分制。普通本科生入学后在本课程两年正常修读期内需参加全国大学英语四级或六级考试。学生的全国大学英语四级（CET4）笔试成绩 $\geq 480$ 分或六级（CET6）笔试成绩 $\geq 450$ 分的，且在正修期间至少完成并通过了 2 门或 3 门大学英语课程后，可依据达到条件的时间申请以 4 学分或 6 学分核定为完成本课程学习毕业学分。未达以上条件的学生必须修读满 8 学分方达到毕业要求。详见教务处网站《广西大学非外语类本科生大学外语课程修读及分级教学管理办法（修订）》。

**选修课：**应选修不少于 10 学分的通识选修课程。“通识选修课程”体系由自然科学与人文艺术两大类六大模块组成，分别是：创新创业基础知识模块、领军人才素质教育模块、中国东盟历史文化与社会发展模、海洋知识与可持续发展模块、广西少数民族文化与现代发展模块、公共艺术课程模块。累计应修学分不少于 10 学分，其中领军、创新创业模块至少应各修 1 门课程，公共艺术课程模块至少修读 2 学分，其余东盟、民族、海洋模块至少选择其中 2 个模块修读，理工农医类学生修读人文社科类课程不少于 2 学分，文科类学生修读自然科学类课程不少于 2 学分。《创业基础》《中文写作实训》《逻辑与批判性思维》《中华民族共同体概论》及公共艺术课程模块为每生必修。其中《创业基础》属于创业模块，《中文写作实训》《逻辑与批判性思维训练》属于领军模块，《中华民族共同体概论》属于民族模块。线下课程修读学分须 $\geq 5$ 学分。

#### （1）学门核心课程

**必修课：**每个学生应选 28 学分。

#### （2）学类核心课程

**必修课：**每个学生应选 29 学分。

#### （3）专业核心课

**必修课：**每个学生应选 19.5 学分。

#### （4）专业选修课

**选修课：**每个学生应选 16.5 学分。专业选修课程分别在 4-7 学期中开出，主要包括英语选修模块，农业资源与环境专业选修课模块和研究生选修模块等 3 个模块。学生请认真查看培养计划及推荐课表，按照要求选课。学生可根据对农业资源与环境专业学习的初步了解以及个人职业发展方向和学习兴趣制定自己的专业选修课选课方案，根据每学期的课业压力，合理安排专业选修课的选课进度。

模块 1: 英语选修模块。若未达免修条件, 则须继续修读英语(三), 如已达免修条件, 鼓励修读高级英语(一)。若未达免修条件, 则须继续修读英语(四), 如已达免修条件, 鼓励修读高级英语(二)。

模块 2: 农业资源与环境专业选修课模块。应选 16.5 学分。

模块 3: 研究生选修模块。该选修模块课程为推荐课程, 学生也可以根据本人兴趣和学业规划跨专业、跨学院选修其它研究生课程。成绩合格的, 可按《广西大学本科生交换生课程学分认定与学籍管理办法(试行)》申请本科阶段学分替换认定; 就读本校研究生的, 可向研究生院申请学分替换认定。

### **(5) 集中性实践课程**

集中性实践课程均为必修课程, 应选 28 学分。集中性实践教学环节包括《普通话测试》、《劳动》、《安全教育与军事训练》、《文献检索》、《导师制课程》、《创新创业实践》、《农业认知实践》、《毕业实习》、《农业资源与环境专业实习》、《毕业论文》、《植物学实习》、《土壤利用与改良课程设计》、《资源与环境信息技术课程设计(交叉课程)》、《土壤地质地貌实习》、《农业科技论文写作实训》、《试验研究与统计分析软件应用》、《试验研究与统计分析实习》等。

#### **①关于普通话、劳动、安全教育与军事训练要求的说明**

本专业学生必须按学校要求, 完成“普通话测试”, 完成安全教育与军事训练 2 周, 劳动 32 学时。以上课程必修完成但不计学分, 不收取学费。

#### **②关于创新创业实践要求的说明**

创新创业实践学分要求不少于 2 学分。创新创业实践环节是指全日制本科生在校期间, 参加第一课堂外的各类活动, 取得具有一定创新意义的智力劳动成果或其他优秀成果, 经学校评定获得的学分。创新创业实践学分由“高级研究性学分”、“竞赛学分”、“技能学分”、“社会实践学分”和“创业实践学分”构成。创新创业学分的获得参见广西大学关于创新实践学分的相关实施办法。

“高级研究性学分”是指主持或参与科学研究项目、公开发表学术论著、研究成果获奖、获国家专利等所获得的相应学分。

“竞赛学分”是指参加各类学科竞赛、展演与创作作品、各级各类文体竞赛等获校级及以上奖励所获得的相应学分。

“技能学分”是指通过培训或考试获得各类技能或资格证书而获得的相应学分。

“社会实践学分”是指通过参加各类社会实践、调查、志愿者服务等活动获奖、写出较高质量的调查报告或研究论文, 经审核、认定而获得的学分。

“创业实践学分”是指学生注册公司、工作室、事务所等并成功经营达到一定时间, 或是参加其他创业活动, 经审核、认定而获得的学分。

#### **③关于导师制课程要求的说明**

学生实行导师制, 每位学生由 1 位导师指导, 导师主要负责学生的专业思想教育、课程选课指导、课程学习指导、科学研究入门或专业实践指导等。导师制课程在第 7 学

期进行考核，学生必须提交 1 篇综述报告（研究报告或调研报告），导师考核合格后取得 2 学分。

#### ④关于农业认知实践、农业资源与环境专业实习和毕业实习的要求说明

农业认知实践共计 1.5 周，计 1.5 学分，分别在第 1、2、3 学期进行。该课程在第 1 学期到农业相关企事业单位进行实习 8 学时，要求企业专家到校授课 4 学时，属于校企合作课程。

农业资源与环境专业实习共 2 周，计 2 学分，农业资源与环境专业实习将在授课老师的带领下前往广西农业资源与环境领域的知名企业进行实地实习，属于校内外合授课程，学生在专业实习结束后需要提交实习报告，授课老师根据实习报告给出成绩。

毕业实习安排在第 8 学期，共 7 周，计 7 学分，在第 7 学期期末由专业建设小组联系实习单位提供实习岗位，学生与单位互选，确定好实习单位、实习岗位、校内导师和实习单位导师，并召开实习动员大会，第 8 学期开学立刻进行实习。实习期间由校内导师和实习单位导师共同负责学生实习期间的生活、实习和安全问题。实习结束后，学生应提供实习考核表，实习日志，实习总结，专题报告等材料。由校内导师给予评定分数，并给出实习成绩。

#### ⑤毕业设计（论文）的要求说明

毕业设计（论文）7 周，计 7 学分，在第 5 学期末专业建设小组负责组织学生、教师互选，确定指导教师。学生可根据导师或生产单位提供的科研项目，设计毕业论文研究内容，在第 6、7、8 学期实施，毕业论文开题报告安排在第 6 学期，中期检查（答辩）安排在第 7 学期，毕业论文答辩安排在第 8 学期。

#### ⑥大学英语的要求说明

大学英语课程学习实行 4-8 弹性学分制的分级教学。学分的获得详见《广西大学非外语类本科生大学外语课程修读及分级教学管理办法》的相关实施办法。

本专业毕业学分数最低为 162，可以超出。

## 九、课程设置及学分布

### （一）毕业要求实现矩阵

将毕业要求细分为指标点，依据指标点合理设置相关课程和实践环节，制定毕业要求实现矩阵，保证课程体系全部支撑毕业要求。

表 4 毕业要求实现矩阵

毕业要求		指标点		课程
毕业要求	1. 专业知识。 掌握数学、物理、化学、生物学等自然科学基础知识，掌握农业资源与环境领域的基本知识和核心技能，	1.1	掌握农业资源与环境需要的数学、物理、化学和生物学等自然科学基础知识，能将复杂的农业问题用科学语言加以描述并予以求解。	微积分、线性代数、概率论与数理统计（理）、大学物理 II、大学物理实验、无机化学（三）、有机化学（二）、分析化学（二）、分析化学实验（二）、生物化学（二）、微生物学（二）、分子生物学（二）、植物学、植物学实验

1	具备解决农业资源开发与利用、农业环境保护与治理、生态文明建设、资源环境信息以及水、土、肥资源综合管理等领域实际问题的专业知识。			实践、植物生理学（双语）、植物生理学实验技术、农业气象学
		1.2	掌握农业资源与环境专业的专业理论知识，并能正确运用农业相关专业知识解决复杂农业问题的能力。	土壤学、植物营养学、地质与地貌学、自然地理学、生态学、土壤地理学、地理信息系统导论、作物施肥技术、农田水利学、肥料工艺学、耕地污染与治理工程、农业面源污染与生态治理、碳中和——农业固体废弃物资源化、水土保持学、土壤改良学、植物营养分子生物技术(全英文)
毕业要求2	2. 问题分析。 具有审辩思维能力，并能够应用数学、自然科学和农业资源与环境科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析农业资源与环境领域中复杂问题的原因，并得到有效结论。	2.1	具有审辩思维能力，能够发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域现象和问题。	马克思主义基本原理、马克思主义理论与实践、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、逻辑与批判性思维训练、中国近现代史纲要、思想道德与法治
		2.2	具备农业资源与环境的科学原理，能识别与表达土壤、植物、环境、信息化问题，并用于研究复杂农业资源与环境问题，分析其发生的原因，表达个人见解，评估及提出可能的解决方案。	微生物学（二）、植物学、植物生理学（双语）、农业气象学、自然地理学、地质与地貌学、专业研讨课、土壤学、植物营养学、土壤农化分析、试验研究与统计分析、植物营养学综合实验、土壤地理学、环境监测、作物栽培学、植物保护学、环境影响评价、土壤资源调查与评价、水土保持学、碳中和——农业固体废弃物资源化、耕地污染与治理工程
毕业要求3	3. 科学研究。 具有严谨的科学态度，能够进行科学文献检索，并基于科学原理，采用科学的试验设计、测试测量、数据发掘、综合分析等方法对农业资源与环境领域的复杂问题进行科学研究和技术创新。	3.1	具有严谨的科学态度，基于科学原理，通过调研、文献研究等方法，调研和分析农业资源与环境领域复杂问题的解决方案，能够针对对象特征，选择研究路线。	文献检索、试验研究与统计分析、导师制课程、毕业设计(论文)、农业科技论文写作实训
		3.2	能够设计可行的实验方案，并安全开展实验，科学采集实验数据、对数据结果进行分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。	概率论与数理统计（理）、无机化学实验（三）、有机化学实验（二）、分析化学实验（二）、微生物学实验（二）、分子生物学实验（二）、植物学实验实践、植物生理学实验技术、植物营养分子生物技术(全英文)、土壤地质地貌实验、植物营养学综合实验、土壤农化分析、试验研究与统计分析软件应用、环境监测
毕业	4. 设计/开发解决方案。 具有创新意识	4.1	掌握农业资源开发与利用、农业环境保护与治理、生态文明建设、资源	微生物学（二）、微生物学实验（二）、植物营养分子生物技术(全英文)、地理信息系统导论、

业 要 求 4	和实践能力，针对农业资源与环境领域复杂问题的解决方案，能够结合农业资源与环境相关的自然科学基础理论知识，并应用科学思维方法和技术手段设计出体现资源节约、环境友好、满足行业和市场需求的农业管理措施、工艺或对策。		环境信息以及水、土、肥资源综合管理等领域的基 本设计/开发方法和技 术，理解影响设计目标和 技术方案的各种因素。	资源与环境信息技术（交叉课 程）、作物施肥技术、农田水利 学、肥料工艺学、耕地污染与治理 工程、农业面源污染与生态治理、 智慧农业（交叉课程）、碳中和— —农业固体废弃物资源化、环境监 测、环境影响评价、水土保持学、 人工智能概论、农业大数据、土壤 改良学
		4.2	有创新意识，能够针对行 业和市场的特定需求，提 出设计，具有优选和追求 创新设计方案的态度和意 识。	创新创业基础知识模块、创新创业 实践、创业基础、毕业实习、导师 制课程、农业物联网（交叉课 程）、农产品市场营销学（交叉课 程）
		4.3	有较强的实践能力，能够 进行农业资源与环境相关 领域的复杂问题解决方案 的设计，并能够在设计环 节中体现创新意识，设计 出体现资源节约、环境友 好、满足行业和市场需求的 农业管理措施、工艺或 对策。	农业资源与环境法规、农村区域规 划与设计、土壤利用与改良课程设 计、资源与环境信息技术课程设 计（交叉课程）、毕业设计（论文）、 专业实习、土壤地质地貌学实习
毕 业 要 求 5	5. 应用现代工 具。 掌握农业大数 据挖掘和信息技 术、生物技术等手 段，能够开发、选 择与使用恰当的技 术、资源、信息技 术工具，用于模拟 预测和综合集成解 决农业资源与环境 领域复杂问题，并 在此基础上，理解 各种现代工具的局 限性。	5.1	掌握农业大数据挖掘和信 息技术、生物技术等手 段的使用原理和方法，并理 解其局限性。	大学计算机（程序设计）、智慧农 业（交叉课程）、分子生物学 （二）、分子生物学实验（二）、 植物营养分子生物技术（全英 文）、试验研究与统计分析软件应 用、资源与环境信息技术（交叉课 程）、农产品市场营销学（交叉课 程）（交叉课程）
		5.2	能够开发、选择与使用恰 当的技术、资源、信息技 术工具，用于模拟预测和 综合集成解决农业资源与 环境领域复杂问题。	土壤利用与改良课程设 计、资源与环境信息技术课程设 计（交叉课 程）、毕业设计（论文）、大学计算 机（程序设计）
毕 业 要 求 6	6. 农业与社会。 基于农业资源 与环境相关背景知 识进行合理分析， 评价解决农业资源 与环境领域复杂问 题的农业管理措 施、工艺或对策对 社会、健康、安 全、法律及文化以 及生态环境的影 响，并理解应承担	6.1	具备基本的质量、环境、 职业健康安全和法律意 识，了解与农业资源与 环境专业相关的职业和行 业的规划、设计、管理、 控制等方面的法律、法 规、规章、经济、安全 和文化等因素。	思想道德与法治、农业资源与环境 法规、环境影响评价、农村区域规 划与设计
		6.2	能够运用国家资源管理和 环境生态保护的有关方 针、政策与法律、法规 解决复杂农业资源与环境	毕业实习、农业资源与环境专业实 习、生态学、农业资源与环境导论 （双语）

	的责任。		问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	
毕业要求7	7. 环境和可持续发展。 熟悉农业资源利用与管理、环境保护的有关方针、政策和法规，具有科学发展观、生态文明与可持续发展的理念，能正确认识资源合理利用与环境保护对社会和经济可持续发展的影响。	7.1	认识农业资源与环境可持续发展主要议题与未来动向。	形势与政策、农业资源与环境专业实习、高级土壤学（研一学）、高级植物营养学（研一学）、高级环境生态学（研一学）、农业资源与环境研究进展（研一学）、
		7.2	掌握土壤资源调查与评价、农村区域规划与设计、土壤农化分析、环境影响评价等研究方法，具有综合运用专业知识及技术解决环境问题的能力。	土壤资源调查与评价、农村区域规划与设计、环境监测、耕地污染与治理工程、农业面源污染与生态治理、环境影响评价
毕业要求8	8. 职业规范。 具有国家意识、法律意识、专业素质、人文素养和社会责任感，能够在农业资源管理和环境生态保护过程中理解并遵守职业规范，履行岗位职责。	8.1	具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德和健全的人格，热爱祖国、热爱人民，拥护党的领导；树立正确的人生观、价值观与世界观，自觉践行社会主义核心价值观。	马克思主义基本原理、马克思主义理论与实践、中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策
		8.2	具有德智体美劳全面发展，健康的体魄健康、良好的心理素质和生活习惯，具有社会责任感和团队意识以及良好的人文修养、现代意识和国际化视野。	大学生心理健康教育、大学生就业与创业指导、创业基础、安全教育与军事训练、劳动、毕业实习、毕业设计（论文）、大学英语（一）（二）（三）（四）、体育（一）（二）（三）（四）、领军人才素质教育模块、创新创业基础知识模块、广西少数民族文化与现代发展模块、海洋知识与可持续发展模块、中国东盟历史文化与社会发展模块、公共艺术课程模块
		8.3	具有献身农业科学和农业生产的精神，具有懂农业、懂农村、爱农民的“三农”情怀。	劳动、农业认知实践（一）（二）（三）、农业资源与环境专业实习
		8.4	具有完备的职业道德，能够在生产实践过程中理解并遵守职业规范，履行责任。	毕业实习、毕业设计（论文）、导师制课程
毕业要求	9. 团队合作。 具有团队协作精神和组织管理能力，能胜任农业资源与环境领域相关教学科研、行政事业、企业单位的技术	9.1	能够在多学科背景下的团队有效沟通，明晰个人职责，合作共事。	思想道德与法治、安全教育与军事训练、劳动、大学生心理健康教育、大学生就业与创业指导
		9.2	能胜任农业资源与环境领域相关教学科研、行政事业、企业单位的技术骨干	导师制课程、领军人才素质教育模块、创新创业基础知识模块、创业基础

9	术骨干或团队负责人角色。		或团队负责人角色。	
毕 业 要 求 10	10. 沟通交流。 具有较好的语言文字表达、沟通协调能力	10.1	具有较好的语言文字表达、沟通协调能力。	中文写作实训、农业科技论文写作实训、导师制课程、毕业设计
		10.2	具有较好的语言表达能力，能够就农业资源与环境中问题与同行及社会公众进行汇报交流。	领军人才素质教育模块、创新创业基础知识模块、广西少数民族文化与现代发展模块、海洋知识与可持续发展模块、中国东盟历史文化与社会发展模块、公共艺术课程模块、普通话测试、毕业实习、毕业设计
		10.3	掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写能力，能较熟练地阅读专业外文文献及书刊，具有跨文化交流、竞争与合作能力。	专业英语、农业资源与环境导论（双语）、植物营养分子生物技术（全英文）、大学英语（一）（二）（三）（四）
毕 业 要 求 11	11. 项目管理。 能够准确把握法律法规和方针政策，能够在多学科背景下，开展农业资源与环境领域项目的科学管理与决策。	11.1	能够准确把握法律法规和方针政策。	农业资源与环境导论（双语）、环境监测、农业资源与环境法规、环境影响评价
		11.2	能够在多学科背景下，在环境生态、农业资源利用项目中正确运用项目管理与决策方法。	毕业设计（论文）、土壤利用与改良课程设计、资源与环境信息技术课程设计（交叉课程）
毕 业 要 求 12	12. 终身学习。 具有终身学习的意识和自主学习能力，能够通过不断学习，适应科技革命、产业变革和经济社会发展需要，实现个人可持续发展，具备成为资源与环境领域创新型人才的潜质。	12.1	能正确认识自主学习和终身学习的重要性，具有追踪新知识的意识。	形势与政策、大学生心理健康教育、大学生就业与创业指导
		12.2	掌握自主学习的方法，具有自主学习的能力，能够有效拓展知识，适应社会和农业资源与环境科学发展的能力。	专业英语、文献检索、大学计算机（程序设计）、高级土壤学、高级植物营养学、高级环境生态学、农业资源与环境研究进展、农业科技论文写作实训

## （二）课程体系与毕业要求的关联度矩阵

将每个课程、教学环节单列，逐个梳理与毕业要求的关联度，保证课程体系全部支撑毕业要求。

表 5 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

课程、教学环节	学分	课程性质	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
思想道德与法治	2.5	必修						M	M	H			L	

中国近现代史纲要	2.5	必修							M	H					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	必修		H					M	M					
马克思主义基本原理	3	必修		H						M					
马克思主义理论与实践	2	必修		H						M					
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	必修		H					M	M					
形势与政策	2	必修							H	M			M	L	
大学生心理健康教育	2	必修								M				H	
大学生就业与创业指导	1	必修								M				H	
大学计算机（程序设计）	2	必修			M		H							M	
大学英语（一）	2	必修										H			
大学英语（二）	2	必修										H			
体育（一）（二）（三）（四）	4	必修								H					
*党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	1	必修							L	H					
领军人才素质教育模块	2.5									L	H	M		M	
创新创业基础知识模块					H					L		M		M	
广西少数民族文化与现代发展模块											H		M		
海洋知识与可持续发展模块											H		M		
中国东盟历史文化与社会发展模块											H		M		
*公共艺术课程模块	2	必修								H	M				
*创业基础	2	必修				H				L				M	
*中文写作实训	0.5	必修									M	H			
*逻辑与批判性思维训练	1	必修		H											
*中华民族共同体概论	2	选修	H				H	M			H	H		M	
微积分	5.5	必修	H												
线性代数	2.5	必修	H												
概率论与数理统计（理）	3	必修	H	M	H										
大学物理 II	4	必修	M	L											
大学物理实验	2	必修	M		L										
无机化学（三）	3	必修	H	L											
无机化学实验(三)	0.5	必修			M										

有机化学(二)	3	必修	M	L															
有机化学实验(二)	1	必修			M														
分析化学(二)	2.5	必修	H																
分析化学实验(二)	1	必修	M		H														
生物化学(二)	3	必修	H																
生物化学实验(二)	1	必修			M														
微生物学(二)	2	必修	H	H		M													
微生物学实验(二)	1	必修			H	M													
分子生物学(二)	2	必修	H																
分子生物学实验(二)	1	必修			H		M												
植物学	2.5	必修	H	M															
植物学实验实践	0.5	必修			M														
植物生理学(双语)	2.5	必修	H	M															
植物生理学实验技术	1	必修			H														
农业气象学	2	必修	H	M															
地质与地貌学	2	必修	H	M															
自然地理学	1	必修	H	M															
生态学	1.5	必修	H				M	M											
专业研讨课	0.5	必修		H						H									
植物营养分子生物技术(全英文)	1	必修	H		H	M	M												
地理信息系统导论	2.5	必修	M			H	M												
农业资源与环境导论(双语)	2	必修		H		M	M					L						M	
土壤学	3.5	必修	H	M								L							
植物营养学	3.5	必修	H	M								L							
土壤农化分析	3.5	必修		H	M							L							
试验研究与统计分析	3	必修		H	H							L							
土壤地质地貌实验	1	必修	H	H	M														
植物营养学综合实验	1	必修	H	H	M														
土壤地理学	2	必修	H	M															
作物施肥技术	2	必修	H			M													
大学英语(三)或高级英语(一)	2	必修																H	
大学英语(四)或高级英语(二)	2	必修																H	
作物栽培学	2	选修	H			M													

农田水利学	2	选修	M			H								
肥料工艺学	2	选修	H			M								
环境监测	3	选修		M			M	L	H				L	
耕地污染与治理工程	1.5	选修	M			H			L					
智慧农业（交叉课程）	1.5	选修				H	L						M	
植物保护学	2.5	选修	H			M								
资源与环境信息技术 （交叉课程）	2	选修				H	M							
农业资源与环境法规	1.5	选修						H		H			M	
碳中和——农业固体废弃物资源化	2	选修	M			H								
环境影响评价	2	选修		M				H	M		M		L	
水土保持学	2.5	选修	M			H								
农业物联网（交叉课程）	1.5	选修				H								
农产品市场营销学（交叉课程）	1.5	选修					H			M				
土壤改良学	2	选修	M			H								
专业英语	1.5	选修										H		H
农村区域规划与设计	2	选修				M							H	
农业面源污染与生态治理	2	选修	M			H			L					
土壤资源调查与评价	1.5	选修		H				M			M			
高级土壤学（研一学）	2	选修							M					H
高级植物营养学（研一学）	2	选修							M					H
高级环境生态学(研一学)	2	选修							M					H
农业资源与环境研究进展(研一学)	3	选修							M					H
安全教育与军事训练	0	必修							H	M				
普通话测试	0	必修										H		
劳动	0	必修							H					
文献检索	0.5	必修			H									M
毕业实习	7	必修				H				H		M	M	
毕业设计(论文)	7	必修			H	H						H	M	
创新创业实践	2	必修				H								

导师制课程	2	必修		H		M				M			
农业认知实践（一）	0.5	必修		H						M	L		
农业认知实践（二）	0.5	必修		H						M	L		
农业认知实践（三）	0.5	必修		H						M	L		
农业资源与环境专业实习	2	必修				H			M	M	M	L	
植物学实习	0.5	必修		H						M	L		
土壤利用与改良课程设计	1	必修		M		H						H	
资源与环境信息技术课程设计（交叉课程）	1	必修		M		H						H	
土壤地质地貌实习	1	必修		M		H							
农业科技论文写作实训	0.5	必修									H		M
试验研究与统计分析软件应用	0.5	必修		M	H			M					
试验研究与统计分析实习	1.5	必修		M	H							M	H

注：根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。支撑强度的含义是指该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H 至少覆盖 80%，M 至少覆盖 50%，L 至少覆盖 30%。表中教学环节是指课程、实践环节、训练等。

### （三）课程设置明细表

#### 1. 通识教育课程（共 41 学分，其中通识必修 31 学分+通识选修 10 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1160122	思想道德与法治	2.5	2.5	1	必修
1160120	中国近现代史纲要	2.5	2.5	2	必修
1160141	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	2.5	3	必修
1161052	马克思主义基本原理	3	3	4	必修
1160111	马克思主义理论与实践	2	2	4	必修
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	2.5	3	必修
1160152/ 1160153/ 1160154/ 1160155	形势与政策	2	2	1.2.3.4 .5.6.7. 8	必修
	大学生心理健康教育	2	2	1	必修
	大学生就业与创业指导	1	1	5	必修
	大学计算机（程序设计）	2	2	2	必修
1252501	大学英语（一）	2	2	1	必修
1250021	大学英语（二）	2	2	2	必修

1410011/ 1410021/ 1410031/ 1410041	体育(一)(二)(三)(四)	4	4	1.2.3.4	必修
	*党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史	1	1	1.2.3.4	必修
	领军人才素质教育模块	2.5	2.5	1.2.3.4 .5.6.7. 8	关于通识选修课,累计应修学分不少于10学分,累计应修学分不少于10学分,其中领军、创新创业模块至少应各修1门课程,公共艺术课程模块至少修读2学分,其余东盟、民族、海洋模块至少选择其中2个模块修读,理工农医类学生修读人文社科类课程不少于2学分,文科类学生修读自然科学类课程不少于2学分。《创业基础》《中文写作实训》《逻辑与批判性思维》《中华民族共同体概论》及公共艺术课程模块为每生必修。其中《创业基础》属于创业模块,《中文写作实训》《逻辑与批判性思维训练》属于领军模块,《中华民族共同体概论》属于民族模块。线下课程修读学分须≥5学分。
	创新创业基础知识模块				
	广西少数民族文化与现代社会发展模块				
	海洋知识与可持续发展模块				
	中国东盟历史文化与社会发展模块				
	公共艺术课程模块	2	2	1.2.3.4 .5.6.7. 8	必修
	创业基础	2	2	1.2.3.4 .5.6.7. 8	必修
	中文写作实训	0.5	0.5	4	必修
	逻辑与批判性思维训练	1	1	3	必修
	*中华民族共同体概论	2	2	2	必修

## 2. 学门核心课程 (共 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
1110031	微积分	5.5	5.5	1	必修
1110045	线性代数	2.5	2.5	2	必修
1110067	概率论与数理统计(理)	3	3	3	必修
1120021	大学物理 II	4	4	2	必修
1120031	大学物理实验	2	2	3	必修
	无机化学(三)	3	3	2	必修
	无机化学实验(三)	0.5	0.5	2	必修
	有机化学(二)	3	3	2	必修
	有机化学实验(二)	1	1	2	必修
	分析化学(二)	2.5	2.5	3	必修
	分析化学实验(二)	1	1	3	必修

### 3. 学类核心课程（共 29 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
	生物化学（二）	3	3	3	必修
	生物化学实验（二）	1	1	3	必修
	微生物学（二）	2	2	4	必修
	微生物学实验（二）	1	1	4	必修
	分子生物学（二）	2	2	5	必修
	分子生物学实验（二）	1	1	5	必修
	植物学	2.5	2.5	1	必修
	植物学实验实践	0.5	0.5	1	必修
	植物生理学（双语）	2.5	2.5	4	必修
	植物生理学实验技术	1	1	4	必修
1319030	农业气象学	2	2	2	必修
	地质与地貌学	2	2	2	必修
	自然地理学	1	1	2	必修
	生态学	1.5	1.5	4	必修
1319136	地理信息系统导论	2.5	2.5	5	必修
1319030	专业研讨课	0.5	0.5	1	必修
	农业资源与环境导论(双语)	2.0	2.0	4	必修
	植物营养分子生物技术(全英文)	1	1	6	必修

### 4. 专业核心课程（共 19.5 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
	土壤学	3.5	3.5	3	必修
1312531	植物营养学	3.5	3.5	5	必修
	土壤农化分析	3.5	3.5	5	必修
1319136	试验研究与统计分析	3	3	6	必修
	土壤地质地貌实验	1	1	3	必修
	植物营养学综合实验	1	1	6	必修
	土壤地理学	2	2	4	必修
	作物施肥技术	2	2	6	必修

### 5. 专业选修课程（共 16.5 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
	环境监测	3	3	4	选修
	作物栽培学	2	2	5	选修
	农田水利学	2	2	5	选修
	肥料工艺学	2	2	5	选修
	耕地污染与治理工程	1.5	1.5	5	选修
	智慧农业（交叉课程）	1.5	1.5	5	选修
	农业面源污染与生态治理	2.0	2.0	5	选修
	植物保护学	2.5	2.5	6	选修
	资源与环境信息技术（交叉课程）	2	2	6	选修

	农业资源与环境法规	1.5	1.5	6	选修
	碳中和——农业固体废弃物资源化	2	2	6	选修
	水土保持学	2.5	2.5	6	选修
	农业物联网（交叉课程）	1.5	1.5	6	选修
	农产品市场营销学（交叉课程）	1.5	1.5	6	选修
	土壤改良学	2	2	6	选修
	环境影响评价	2	2	6	选修
	土壤资源调查与评价	1.5	1.5	6	选修
	专业英语	1.5	1.5	7	选修
	农村区域规划与设计	2.0	2.0	7	选修
	高级土壤学（研一学）	2	2	7	选修
	高级植物营养学（研一学）	2	2	7	选修
	高级环境生态学（研一学）	2	2	7	选修
	农业资源与环境研究进展（研一学）	3	3	7	选修
	大学英语（三）或通用学术英语（一）	2	2	3	选修
	大学英语（四）或通用学术英语（二）	2	2	4	选修

#### 6. 集中实践（共 28 学分，其中必修 28 学分，选修 0 学分）

课程代码	课程名称	学分	周学时	学期	备注
	安全教育与军事训练	0	88		必修
	普通话测试	0		7	必修
	劳动	0	32	5	32 学时
	毕业实习	7	16	8	必修
	毕业设计（论文）	7	112	6-8	必修
	创新创业实践	2	224	7	必修
	导师制课程	2	32	5-8	必修
	农业认知实践（一）	0.5	0.5	1	必修
	农业认知实践（二）	0.5	0.5	2	必修
	农业认知实践（三）	0.5	0.5	3	必修
	农业资源与环境专业实习	2	2	7	必修
	土壤利用与改良课程设计	1	1	7	必修
	资源与环境信息技术（交叉课	1	1	7	必修
	植物学实习	0.5	0.5	1	必修
	土壤地质地貌实习	1	1	3	必修
	试验研究与统计分析实习	1.5	1.5	6	必修
	农业科技论文写作实训	0.5	0.5	6	必修
	试验研究与统计分析软件应用	0.5	0.5	6	必修
	文献检索	0.5	0.5	4	必修

## 十、协同育人培养方案

### 1. 协同培养的目标及要求

**目标：**学生通过本科阶段的企业实践，熟悉解决农业资源的管理与利用、农业环境保护、土壤改良、生态农业建设等农业资源与环境领域等实际问题的基本方法和核心技能，提高综合运用知识的能力；了解农业资源利用与环境保护过程中的实际需要，培养职业素养、分析能力、沟通表达能力、团结协作能力、管理能力等综合能

力，从而具有独立从事农业资源与环境领域工作的能力，并针对相关实际问题，设计和提出体现资源节约、环境友好、满足行业和市场需求的农业管理措施、工艺或对策。具有与时俱进意识，适应未来科技发展和社会进步的需要，成为面向未来的具有较强实践能力、创新精神的卓越农林人才。

**要求：**学生通过校企联合培养，了解农业资源利用与环境保护过程实际需要，加深对科学、技术、职业以及社会经济等方面基本知识的理解与掌握，培养知识综合能力、分析与解决问题能力、沟通交流能力、团结协作能力、管理能力、表达能力等综合能力，提升职业道德、职业精神、开创进取精神、科学精神、可持续发展的社会责任感以及坚定的追求卓越的人生态度，从而能够胜任从事农业资源利用与环境领域相关教学科研、行政事业、企业单位的工作。

学生在校企联合培养过程中应获得的 KAQ 与相应的企业培养环节见表 9。

表 6 企业培养标准实现表

企业培养标准		企业培养环节
知识	人文社会科学知识	通过企业的社会实习，激发学生的学习热情，了解社会、知识产权、法律法规等知识。
	工具性知识	在完成相关实习报告过程中，通过查阅文献、撰写报告，熟悉对文献检索工具、办公操作软件等工具的知识。
	专业知识	通过企业各阶段的实习和设计，对农业资源与环境专业基础知识的掌握得到进一步加强，尤其是规范的理解与应用。
	相关领域知识	通过认识实习、社会实习和毕业实习，了解农业资源与环境相关领域的知识。
能力	获取知识能力	通过各阶段的学习和撰写报告，掌握资料查询、归类、综合等基本方法，并掌握获取知识的能力。
	应用知识能力	通过企业项目设计、施工或研究方案的制定、分析、讨论、改进和总结，培养学生对农业资源与环境领域知识的理解能力和应用能力。
	实践能力	通过企业生产中的相关案例组织实践教学，采用基于问题的探究式学习，了解本专业的技术标准，并“真刀实枪”做课程设计、毕业设计，提高学生的实践能力。
	开拓创新能力	在企业实践各阶段，积极参与企业技术创新和开发，培养学生创新意识和创新精神，加强学生创新能力的训练，提高创新能力。
	组织管理能力	通过与企业项目组的各项活动，了解项目的任务、人力的协调与分配，并训练学生的组织和管理能力。
	交流合作能力	通过与项目组的各项活动，培养学生的自主能力、在集体中的合作能力以及沟通交流能力，并通过实习报告撰写、汇报与答辩，提高学生的书面及语言表达能力。

素质	人文素质 科学素质 职业素质	通过与大师专家的直接接触，学习和感受大师的科学态度、科学思维和工作精神。通过学习先进企业文化，培养学生良好的职业精神、职业道德以及社会责任感。
----	----------------------	---

## 2. 协同培养的教学/实践内容

表 7 在企业开展的教学/实践内容

实施学期 (时间)	周数	教学/实践内容	属性	备注
1	0.25	农业认知实践（一）（扶绥农科新城基地）		
5	0.125	智慧农业（交叉课程）（捷佳润公司参观水肥一体化滴灌系统）		
7	2	专业实习（广西力源宝科技（集团）有限公司参观有机肥制作工艺、武鸣县红鹰肥业有限公司参观化肥生产线）		
8	7	毕业实习（广西绿友农农业科技有限公司等）		

表 8 校企联合开设课程

课程 编号	课 程 名 称	课程性质	考核 方式	学分	学时			备注
					总学时	企业导师 授课学时	在企业 授课学时	
	农业认知实 践（一）	集中实践	考查	0.5	0.5 周	12 学时	8 学时	
	智慧农业 （交叉课 程）	专业选修 课	考查	1.5	24 学时	6 学时	4 学时	
	农业资源与 环境专业实 习	集中实践	考查	2	32 学时	16 学时	16 学时	
	毕业实习	集中实践	考查	7	7 周	7 周	7 周	
合 计				11	7.5 周 +56 学时	7 周+34 学时	7 周+28 学时	

## 3. 协同培养的考核方式

(1) 各阶段内容与形式根据培养方案执行。在校企联合人才培养过程中，学校与企业共同制订各阶段企业培养标准和考核要求，共同对学生在企业学习阶段的培养质量进行评价。

(2) 按照“知识、能力、素质”全面发展的要求，以学生综合能力评价和人格养成作为核心，实现学生学习成绩评价方式多元化，包括大作业、实践报告报告、在企业实习的综合表现、企业导师评价、实习答辩等，均将成为课程考核学生的重要方式。

(3) 根据培养目标提出新的毕业要求，增加对能力的要求、对农业项目训练和工农业实践的要求和毕业设计的要求等。

(4) 企业实践结束后，学生需填写《广西大学全日制本科学生专业实践考核表》，其中要求撰写的实践报告部分根据实践时长，平均每天不少于 500 字。实践活动所在企业（单位）和学校指导教师分别就实践学习情况和实践报告内容给出考核意见，然后由学院组织专家就实践报告采取答辩方式进行面试考核，面试考核小组由 3-5 名具有中级及以上专业技术职务的专家组成。实践考核考核等级采用实习总结、实习汇报、导师评分、面试多重评定方法，根据加权平均分将考核结果分成 5 个等级：优秀（90 分以上）、良好（80—89 分）、中等（70—79 分）、及格（60—69 分）、不及格（60 分以下），成绩不及格者必须重修。

#### 4. 实施企业

表 9 实施协同培养企业要求

序号	企业具体要求	培养环节	具备条件	备注
1	农业资源与环境相关科研院所	企业实训	具备开展农业资源与环境相关课题研究所需实验条件和提供学生参与实验实践的学习和工作场所	
2	农业资源与环境相关产品研发、生产和销售	企业实训	具备产品研发实验室、生产车间或销售场所和提供学生参与实验实践的学习和工作场所	
3	农业资源与环境相关技术服务	企业实训	具备较强的农业资源与环境相关技术服务能力和提供学生参与实验实践的学习和工作场所	

说明：参与校企协同培养的学生修读的课程和参加的实践环节，可以置换相应学分。

表 10. 部分校企联合培养单位及培养内容

编号	企业单位	认识实习	社会实践	企业技能学习与实践	毕业实习	联合毕业设计
1	广西环境监测站	√	√	√	√	√
2	广西绿友农农业科技有限公司	√	√	√	√	√
3	广西捷佳润科技股份有限公司	√	√	√	√	√

4	广西易多收生物科技有限公司	√	√	√	√	√
5	广西富岛农业生产资料有限公司	√	√	√	√	√
6	广西农业科学研究院	√	√	√	√	√
7	广西力源宝科技(集团)有限公司	√	√	√	√	√

表 11. 部分企业兼职教师信息

序号	姓名	性别	职称	工作单位	备注
1	温标堂	男		广西捷佳润科技股份有限公司	
2	何铁光	男	研究员	广西壮族自治区农业科学院	
3	邓秀汕	男		广西力源宝科技(集团)有限公司	
4	邓忠焕	男		广西力源宝科技(集团)有限公司	
5	刘永贤	男	研究员	广西壮族自治区农业科学院	
6	区惠平	女	研究员	广西壮族自治区农业科学院	
7	胡晓扭	男		广西绿城水务股份有限公司江南污水处理厂	

## 十一、辅修专业课程计划表(略)

## 十二、课程责任教师一览表(若干名)

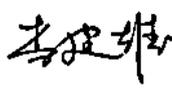
序号	姓名	职称	学历学位	专业特长	课程(专业核心、专业选修、通识选修)
1	蒋代华	教授	研究生/博士	土壤学	土壤学、土壤地理学、土壤地质地貌实践(专业核心)、土壤资源调查与评价(专业选修)、土壤改良学(专业选修)
2	黎晓峰	教授	研究生/博士	植物营养学	植物营养学(专业核心)
3	李伏生	教授	研究生/博士	土壤学	水土保持学、农田水利学(专业选修)
4	董登峰	教授	研究生/博士	植物营养学	植物营养分子生物技术(全英文)(学类核心)
5	文军	教授	研究生/博士	生态学	生态学(学类核心)、农村区域规划与设计(专业选修)
6	韦燕燕	副教授	研究生/博士	植物营养学	土壤农化分析(专业核心)
7	唐新莲	副教授	研究生/博士	植物营养学	试验研究与统计分析(专业核心)、试验研究与统计分析软件应用(集中实践)

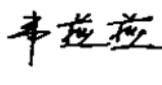
8	罗献宝	副教授	研究生 / 博士	农业环境学	农业资源与环境导论(双语) (学类核心)
9	何冰	副教授	研究生 / 博士	农业环境学	土耕地污染与治理工程、农业面源污染与生态治理 (专业选修)
10	韦翔华	副教授	研究生 / 博士	植物营养学	作物施肥技术 (专业核心)
11	黄智刚	副教授	研究生 / 博士	资源信息学	地理信息系统导论 (学类核心)、
12	王学礼	讲师	研究生 / 博士	环境生态学	环境监测与评价、高级环境生态学(研一学) (专业选修)
13	李桂芳	讲师	研究生 / 博士	水土保持学	地质地貌学 (学类核心)、
14	黄雪娇	讲师	研究生 / 博士	土壤学	自然地理学 (学类核心)
15	杨曙	讲师	研究生 / 博士	植物营养学	农业资源与环境法规 (专业选修)
16	孙婷婷	讲师	研究生 / 博士	土壤学	碳中和——农业固体废弃物资源化 (专业选修)
17	陈小娟	讲师	研究生 / 博士	肥料学	肥料工艺学 (专业选修)

### 十三、专业责任教授 (1 名)

序号	姓名	职称	学历学位	专业特长	承担授课课程
1	蒋代华	教授	研究生/博士	土壤学	土壤学、土壤地理学、土壤地质地貌实践 (专业核心)、土壤资源调查与评价 (专业选修)、土壤改良学 (专业选修)

专业负责人签字: 

学院学术委员会主任签字: 

教学院长签字: 

学院 (盖章) :