

## 设施农业科学与工程

### Protected Agricultural Science & Engineering

#### 一、专业介绍

设施农业科学与工程专业是生物学、农业工程学、信息科学和农业经营与管理多学科交叉融合形成的新兴专业，学生主要学习植物学、植物生理学、工程制图、工程力学、农业设施设计、农业设施环境工程学、设施作物栽培学、无土栽培学、工厂化农业、传感器及农业应用、设施智能控制技术、大数据及设施农业应用、设施作物产品采后处理等专业课程。南京农业大学是国内首批设置设施农业科学与工程专业的高校之一，于 2003 年经教育部批准设立，为江苏省一流本科专业，拥有从学士、硕士至博士贯通的学科专业人才培养体系。专业现有师资 21 人，教授 7 人，副教授 12 人，90% 以上的教师具有博士学位，60% 以上的教师具有海外访学/留学经历。专业有良好的实验平台和实训基地，有国家级实验教学中心 1 个，教育部工程研究中心 1 个和人才培养基地 3 个。

#### 二、培养目标

以“立德树人”教育思想为根本，坚持“世界眼光、中国情怀、南农品质”的人才培养理念，面向国家需求和国民经济主战场，培养具备良好科学文化素养和扎实的生物学基础，掌握现代设施栽培学、园艺学、植物保护学、农业设施建筑学、农业信息科学、农业环境工程学和农业生产经营与管理学的基本理论、基本知识和实验技能，具有农业设施设计、建造、智能管理和设施作物栽培、管理、品种选育、种苗繁育及设施农业经营管理的基本能力，了解学科前沿，具有三农情怀、创新意识和能力，具备健全人格和社会责任感，能在农业及相关领域的高等学校、科研院所、其他行政事业单位或相关企业从事农业生产类专业技术的教学与科研、推广与开发、经营与管理等工作的复合型高素质专业人才。

#### 三、毕业要求及实现矩阵

##### 毕业要求：

**要求 1：**具有人文底蕴、科学精神、职业素养和社会责任感，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观，继承和发扬中华优秀传统文化。

**要求 2：**充分理解中华农业文明和现代农业内涵，具有三农情怀，树立和践行生态文明和可持续发展理念。

**要求 3：**具有较强的沟通表达能力，能够通过口头和书面表达方式与同行、社会公众进行有效沟通。

**要求 4：**具备扎实的理学基础理论和专业知识，运用数学、物理、化学和生物学等自然科学领域的理论和方法，具有对设施农业领域的复杂问题进行分析、判断和解决的能力。

**要求 5：**具有信息技术应用能力，扎实掌握农业工程学、农业信息学、植物生理学、农业环境工程学、设施作物栽培学等学科方向的基础理论和研究方法，并具有综合运用能力及创新、创业意识。

**要求 6：**具备获取科技信息、实施调查、科研和科技文献写作的能力，具有审辨思维能力，能够从多视角发现、辨析、质疑、评价本专业及相关领域的现象和问题，提出独立性的见解或应对措施。

**要求 7：**了解设施农业前沿发展现状和趋势以及现代农业的新工艺、新技术和新设备的发展动态，具有综合运用专业知识来解决设施农业生产问题的能力。

**要求 8:** 具有国际视野和国际理解能力, 关注食品安全、营养与人类健康、生态产品与环境、可持续发展等重大国际发展问题, 能够理解和尊重世界不同文化的多样性和差异性, 具备跨文化背景的交流与合作能力。

**要求 9:** 具有良好的团队合作能力, 能够与团队成员和谐相处, 协作共事, 并作为成员或领导者在团队活动中发挥积极作用。

**要求 10:** 具有发现美好、自我管理、健康心理、安全和终身学习意识及独立获取知识的能力, 通过不断学习, 适应社会和个人可持续发展。

**实现矩阵:**

| 课程类别 | 课程名称                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 通识课程 | 思想道德与法治              | H | L | L |   |   |   |   |   | L | L  |
|      | 中国近现代史纲要             | H | L | L |   |   |   |   |   |   | L  |
|      | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | L | L |   |   |   |   | M | L | L  |
|      | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | H | L | L |   |   |   |   | M | L | L  |
|      | 马克思主义基本原理            | H | L | L |   |   |   |   |   |   | L  |
|      | 形势与政策                | H | L | L |   |   |   |   | H | L | L  |
|      | 中国共产党历史专题            | H | L | L |   |   |   |   |   |   | L  |
|      | 新中国史                 | H | L | L |   |   |   |   |   |   | L  |
|      | 改革开放史                | H | L | L |   |   |   |   |   |   | L  |
|      | 社会主义发展史              | H | L | L |   |   |   |   |   |   | L  |
|      | 综合英语类                | L |   | L |   |   |   |   | H |   | L  |
|      | 英语技能类                | L |   | L |   |   |   |   | H |   | L  |
|      | 文学文化类                | H |   | L |   |   |   |   |   |   | L  |
|      | ESP 类                | L |   | L |   |   |   |   | H |   | L  |
|      | 第二外语类                | L |   | L |   |   |   |   | H |   | L  |
|      | 信息技术基础               | L |   | L |   | H |   |   |   |   | L  |
|      | C 程序设计               | L |   | L |   | H |   |   |   |   | L  |
|      | 高等数学                 | L |   | L | H |   |   |   |   |   | L  |
|      | 无机及分析化学              | L |   | L | H |   |   |   |   |   | L  |
|      | 物理学 B                | L |   | L | H |   |   |   |   |   | L  |
|      | 物理学实验 B              | L |   | L | H |   |   |   |   |   | L  |
|      | 概率论                  | L |   | L | H |   |   |   |   |   | L  |
|      | 实验化学 I、II            | L |   | L | H |   |   |   |   | L | L  |
|      | 线性代数 B               | L |   | L | H |   |   |   |   |   | L  |
|      | 有机化学                 | L |   | L | H |   |   |   |   |   | L  |
|      | 军事技能训练               | H |   | L |   |   |   |   |   | L | L  |
|      | 军事理论                 | H |   | L |   |   |   | H |   | L | L  |
|      | 体育类                  | L |   | L |   |   |   |   |   | L | L  |
|      | 大学生创新创业基础*           | L |   | L |   | H | H |   |   | L | L  |
| 专业课程 | 设施农业学科导论*            | L | H | L | H |   | M | H | H |   | L  |
|      | 基础生物化学               | L |   | L | H |   |   |   |   |   | L  |
|      | 基础生物化学实验             | L |   | L | H |   |   |   |   | L | L  |
|      | 植物学 I                | L |   | L | H |   |   |   |   |   | L  |
|      | 植物学 II               | L |   | L | H |   |   |   |   |   | L  |

| 课程类别 | 课程名称                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 专业课程 | 设施园艺试验设计与统计             | L |   | L | H |   | M |   |   |   | L  |
|      | 植物生理学                   | L |   | L | H | H | M |   |   |   | L  |
|      | 植物生理学实验                 | L |   | L | H | H | M |   |   | L | L  |
|      | 基础微生物学                  | L |   | L | H | H | M |   |   | L | L  |
|      | 土壤肥料学通论                 | L |   | L | H |   |   |   |   | L | L  |
|      | 设施农业专业英语                | L |   | L |   |   |   |   | H |   | L  |
|      | 工程力学                    | L |   | L | H |   |   |   |   | L | L  |
|      | 植物保护通论                  | L |   | L | H |   |   | L |   | L | L  |
|      | 农业设施环境工程学*              | L | H | L |   | H | M | H |   | L | L  |
|      | 设施农业生产实习                | L | H | L | H | H | M | L |   | L | L  |
|      | 设施作物栽培实习与调研#            | L | H | L | H | H | M | L |   | L | L  |
|      | 设施农业产业调研                | L | H | L | H | H | M | L |   | L | L  |
|      | 专业综合能力训练                | L |   | L | H | H |   |   |   |   | L  |
|      | 科研基础训练                  | L |   | L | H |   | H |   | H | L | L  |
|      | 设施农业技能训练#               | L | H | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 温室设计与建造实习               | L |   | L | H | H | M |   |   | L | L  |
|      | 设施作物栽培学实验               | L |   | L | H | H | M |   |   | L | L  |
|      | 设施农业项目引导类实践*#           | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 毕业实习与毕业论文               | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 设施作物栽培学*                | L | H | L | H | H | M | M |   | L | L  |
|      | 工程制图                    | L |   | L | H | H |   |   |   | L | L  |
|      | 农业设施设计                  | L | H | L | H | H | M |   |   | L | L  |
|      | 无土栽培学*                  | L | H | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 大学生创新训练计划（SRT）*         | L |   | L | M | H | M | H | L | L | L  |
|      | 电气及电子技术基础               | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 传感器及其农业应用               | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 设施环境智控技术△               | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 农业机械及其测控技术△             | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 信息农业技术实验△               | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 智慧农业关键技术专题（行业企业专家开放课程）* | L |   | L | H | H | M | H | M | L | L  |
|      | 设施养殖学                   | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 设施作物产品采后处理              | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 园艺学通论                   | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 设施农业生产及研究案例分析*△         | L |   | L | H | H | M | H | M | L | L  |
|      | 温室作物生长模型与专家系统△          | L |   | L | H | H | M | H |   | L | L  |
|      | 工厂化农业△                  | L | H | L | H | H | M | H | M | L | L  |
|      | 设施农业科技前沿（行业企业专家开放课程）*   | L |   | L | H | H | M | H | M | L | L  |
|      | 农业政策学                   | L | H | L | H | H | L | H |   | L | L  |
|      | 园艺产品商品学△                | L |   | L | H | H | L |   |   | L | L  |
|      | 农业生态学                   | L | H | L |   | H | L |   |   | L | L  |
|      | 农业推广学                   | L | H | L |   | H | L |   |   | L | L  |
|      | 农业经营学                   | L | H | L |   | H | L |   |   | L | L  |

| 课程类别 | 课程名称                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 专业课程 | 设施农业发展战略（行业企业专家开放课程）* | L | H | L |   | H | M | H | M | L | L  |
|      | 神经网络与深度学习*△           | L |   | L |   | H | H | H |   | L | L  |
|      | 大数据及设施农业应用△           | L |   | L |   | H | H | H |   | L | L  |
|      | 数字图像处理△               | L |   | L |   | H | H | H |   | L | L  |

注：H（强）、M（中）、L（弱）表示课程与毕业要求之间的关联度强弱程度。

#### 四、培养特色

本专业面向国家和农业需求，尊重学生个性化发展，秉承人才分类培养原则，坚持“世界眼光、中国情怀、南农品质”的人才培养理念，将学生培养成集设施农业工程和种植技术于一身的复合交叉型专业人才，具有与生物学家、农学家和化学、土木、机械、电气等专业领域科研或技术人员合作共事的能力，致力向社会输送支撑设施农业发展的中坚力量，培养的学生既可从事设施作物优质高效栽培，又可进行农业设施设计、建造及环境智能控制等领域的教学、科研、推广、生产和管理等工作，富有创新精神和践行能力。

#### 五、主干学科与交叉学科

##### 1. 主干学科：

设施园艺学科和农业工程学科。

##### 2. 交叉学科：

计算机科学与技术、建筑学、城乡规划学、资源与环境、电子科学与技术、智能科学与技术。

#### 六、主要课程

植物学、植物生理学、土壤肥料学通论、基础微生物学、设施养殖学、农业设施设计、农业设施环境工程学、设施作物栽培学、无土栽培学、工厂化农业、电气与电子技术基础、传感器及农业应用、设施智能控制技术、大数据及设施农业应用、设施作物产品采后处理、园艺产品商品学等。

#### 七、集中实践环节

科研基础训练、专业综合能力训练、设施农业产业调研、温室设计与建造实习、设施农业技能训练、设施作物栽培学实验、设施作物栽培实习与调研、设施农业生产实习和设施农业项目引导类实践。

#### 八、学制

四年。

#### 九、授予学位

农学学士。

## 十、课程框架与学分要求

| 课程体系   | 课程类别    |           | 课程性质 | 学分       |    |        |    |
|--------|---------|-----------|------|----------|----|--------|----|
| 通识课程   | 公共必修课   |           | 必修   | 57+（7）   |    | 67+（7） |    |
|        | 通识教育核心课 |           | 选修   | 10       |    |        |    |
| 专业课程   | 专业必修课   | 学科基础课     | 必修   | 18       | 25 | 32     | 78 |
|        |         | 专业基础课     | 必修   | 7        |    |        |    |
|        |         | 专业核心课     | 必修   | 7        |    |        |    |
|        | 专业选修课   |           | 选修   | 24       |    |        |    |
|        | 集中实践环节  |           | 必修   | 22       |    |        |    |
| 素质拓展课程 | 素质拓展必修课 |           | 必修   | （8）      |    | 6+（8）  |    |
|        | 素质拓展选修课 | 文化素质选修课   | 选修   | 2        |    |        |    |
|        |         | 教授开放研究课程  | 选修   | 2        |    |        |    |
|        |         | 其他专业推荐选修课 | 选修   | 2        |    |        |    |
| 合计学分   |         |           |      | 151+（15） |    |        |    |

注：加括号的学分所对应的课是必修课，学生修完后才能毕业。

## 十一、课程设置与修读要求

\*标注的为创新创业类课程，#标注的为劳动教育依托课程，△标注的为交叉复合课程，㊟标注的为马工程重点教材对应课程。

## (一) 通识课程 67+ (7) 学分

## 1. 公共必修课 57+ (7) 学分

## (1) 思想政治理论类 16+ (2) 学分

| 课程编码     | 课程名称                                                                                                                         | 学分  | 学期 |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| MARX1022 | ㊟思想道德与法治<br>Ideological Morality and Rule of Law                                                                             | 3   | 1  |
| MARX1010 | ㊟中国近现代史纲要<br>Summary of Modern and Contemporary Chinese                                                                      | 3   | 2  |
| MARX1024 | ㊟毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 3   | 3  |
| MARX1023 | ㊟习近平新时代中国特色社会主义思想概论<br>Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era            | 3   | 4  |
| MARX1021 | ㊟马克思主义基本原理#<br>Principles of Marxism                                                                                         | 3   | 3  |
| MARX1012 | ㊟形势与政策#<br>Current State Affairs and Policies                                                                                | (2) | 2  |
| TSJY1005 | ㊟中国共产党历史专题<br>History of the Communist Party of China                                                                        | 1   | 2  |
| ELC1055  | ㊟新中国史<br>The History of the People's Republic of China                                                                       | 1   |    |
| ELC1056  | ㊟改革开放史<br>The History of the Reform and Opening-up                                                                           | 1   |    |
| ELC1057  | ㊟社会主义发展史<br>The History of the Development of Socialism                                                                      | 1   |    |

## (2) 英语类 8 学分

实施《2023 版本本科专业人才培养方案公共外语类课程体系》，针对不同语种、不同层次外语水平的学生分为“英语平行班”、“英语基础班”和“小语种班”（俄语、德语、日语）进行分级

教学、分类培养，不同班级的修读要求参见大一第一学期外语分班通知。公共外语类课程共 8 个必修学分，大一学年至大四学年根据学生出国、考研、论文写作、专业学习、就业等需求开设公共外语选修课，以此保证“四年全覆盖”。

### ①英语平行班

“英语平行班”方案所有必修大学英语课程分为 4 个课程群，即综合英语、英语技能、文学文化和专门用途英语（ESP）课程群。其中，大一学年两个学期开设综合英语类课程，大二学年第一学期（即第三学期）开设英语技能类和文学文化类课程，大二学年第二学期（即第四学期）开设 ESP 类课程。每学期 2 学分，理论学时为 32 学时。

具体见下表：

| 课程类别    | 课程号      | 课程名称                                                            | 学分 | 学期 |
|---------|----------|-----------------------------------------------------------------|----|----|
| 综合英语类   | FOLL1141 | 进阶英语听说 I<br>Step-by-Step English: Listening and Speaking I      | 2  | 1  |
|         | FOLL1143 | 进阶英语读写 I<br>Step-by-Step English: Reading and Writing I         | 2  | 1  |
| 综合英语类   | FOLL1142 | 进阶英语听说 II<br>Step-by-Step English: Listening and Speaking II    | 2  | 2  |
|         | FOLL1144 | 进阶英语读写 II<br>Step-by-Step English: Reading and Writing II       | 2  | 2  |
| 英语技能类   | FOLL1145 | 英语演讲艺术<br>Art of English Public Speaking                        | 2  | 3  |
|         | FOLL1146 | 实用笔译实践<br>Translation Practices                                 | 2  | 3  |
| 文学文化类   | FOLL1147 | 英语文学赏析<br>English Literature Appreciation                       | 2  | 3  |
|         | FOLL1148 | 传媒英语阅读<br>Selected Readings in English Newspapers and Magazines | 2  | 3  |
|         | FOLL1131 | 跨文化交际<br>Intercultural Communication                            | 2  | 3  |
| 专门用途英语类 | FOLL1149 | 农业学术文献英语<br>English for Agricultural Academic Literature        | 2  | 4  |
|         | FOLL1151 | 商务英语听说<br>Business English: Listening and Speaking              | 2  | 4  |
|         | FOLL1163 | 农科英语<br>Agriculture English                                     | 2  | 4  |

### ②英语基础班

“英语基础班”课程分布在大一、大二学年（四个学期），每学期 2 学分，理论学时为 32 学时。

具体见下表：

| 课程类别  | 课程号      | 课程名称                            | 学分 | 学期 |
|-------|----------|---------------------------------|----|----|
| 综合英语类 | FOLL1157 | 综合英语 I<br>College English I     | 2  | 1  |
|       | FOLL1158 | 综合英语 II<br>College English II   | 2  | 2  |
|       | FOLL1139 | 综合英语 III<br>College English III | 2  | 3  |
|       | FOLL1140 | 综合英语 IV<br>College English IV   | 2  | 4  |

### ③免修政策：

英语平行班或基础班学生参加相关的英语水平测试，成绩达到：托福 100 分、雅思 7 分、CET6 考试 615 分，可申请英语类课程免修。每达到其中一项，可任选一学期申请免修英语类必修课程 2 学分，成绩记载为 95 分。

## (3) 计算机类 5 学分

| 课程编码     | 课程名称                                            | 学分 | 学期 |
|----------|-------------------------------------------------|----|----|
| COST1132 | 信息技术基础<br>Basics of Information Technology      | 1  | 1  |
| COST1136 | C 语言程序设计<br>C Language Programming              | 3  | 2  |
| COST1137 | C 语言程序设计实验<br>C Language Programming Experiment | 1  | 2  |

## (4) 数学、物理、化学 22 学分

| 课程编码     | 课程名称                                          | 学分  | 学期 |
|----------|-----------------------------------------------|-----|----|
| CHEM2118 | 无机及分析化学<br>Inorganic and Analytical Chemistry | 5   | 1  |
| MATH2112 | 高等数学<br>Advanced Mathematics                  | 4   | 1  |
| PHYS2101 | 物理学 B<br>Physics B                            | 2   | 2  |
| PHYS2109 | 物理学实验 B<br>Physics Experiment B               | 0.5 | 2  |
| CHEN2110 | 实验化学 I<br>Experimental Chemistry I            | 1.5 | 2  |
| CHEM2119 | 有机化学<br>Organic Chemistry                     | 4   | 2  |
| MATH2116 | 线性代数 B<br>Linear Algebra B                    | 2   | 2  |
| MATH2114 | 概率论<br>Probability Theory                     | 2   | 2  |
| CHEM2111 | 实验化学 II<br>Experimental Chemistry II          | 1   | 3  |

## (5) 军事体育类 4+ (5) 学分

| 课程编码     | 课程名称                                  | 学分  | 学期 |
|----------|---------------------------------------|-----|----|
| PE1001   | 体育 I<br>Physical Education I          | 1   | 1  |
| PE1002   | 体育 II<br>Physical Education II        | 1   | 2  |
| PE1003   | 体育 III<br>Physical Education III      | 1   | 3  |
| PE1004   | 体育 IV<br>Physical Education IV        | 1   | 4  |
| GC1220   | 军事技能训练<br>Military Skills Training    | (2) | 1  |
| GC1227   | 军事理论<br>Military Theory               | (2) | 2  |
| MARX1025 | 国家安全教育<br>National Security Education | (1) | 2  |

## (6) 创新创业基础 2 学分

| 课程编码   | 课程名称                                                                       | 学分 | 学期 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|----|----|
| GC1228 | 大学生创新创业基础*#<br>Innovation and Entrepreneurship Basics for College Students | 2  | 2  |

## 2. 通识核心课 10 学分

分为六大类：文学艺术、历史研究、社会分析、哲学方法、科学探索、外国文化。学生按类选修，每类修 1-2 学分，须修满 10 学分。（详见《南京农业大学通识核心课程一览》）。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。

本专业学生不得修读课程为：无。

## （二）专业课程 78 学分

### 1. 专业必修课 32 学分

#### （1）学科基础课 18 学分

| 课程编码     | 课程名称                                                                              | 学分  | 学期 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| HORT3125 | 设施农业学科导论<br>Discipline Introduction to Protected Agriculture                      | 1   | 1  |
| BIOL3401 | 基础生物化学<br>Fundamentals of Biochemistry                                            | 3   | 3  |
| BIOL2407 | 基础生物化学实验<br>Fundamentals of Biochemistry Experiments                              | 0.5 | 3  |
| BIOL3101 | 植物学 I<br>Botany I                                                                 | 2   | 1  |
| BIOL3102 | 植物学 II<br>Botany II                                                               | 2   | 2  |
| HORT3206 | 设施园艺试验设计与统计<br>Experimental Design and Statistics of Protected Horticulture       | 2   | 4  |
| BIOL3104 | 植物生理学<br>Plant Physiology                                                         | 3   | 3  |
| BIOL4119 | 植物生理学实验<br>Experiment in Plant Physiology                                         | 1   | 3  |
| ARGE3001 | 土壤肥料学通论<br>General Introduction to Soil-Fertilizer Science                        | 2   | 5  |
| ARGE3002 | 土壤肥料学通论实验<br>Laboratory Course in General Introduction to Soil-Fertilizer Science | 0.5 | 5  |
| HORT3204 | 设施农业专业英语<br>Professional English for Protected Agriculture                        | 1   | 6  |

#### （2）专业基础课 7 学分

| 课程编码     | 课程名称                                   | 学分 | 学期 |
|----------|----------------------------------------|----|----|
| HORT3205 | 工程力学<br>Engineering Mechanics          | 3  | 3  |
| HORT2201 | 工程制图<br>Engineering Drawing            | 2  | 1  |
| HORT4206 | 无土栽培学*<br>Soilless Cultivation Science | 2  | 5  |

#### （3）专业核心课 7 学分

| 课程编码     | 课程名称                                                                  | 学分 | 学期 |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|----|----|
| HORT4203 | 设施作物栽培学*<br>Protected Crop Cultivation Science                        | 3  | 4  |
| HORT4201 | 农业设施环境工程学*, △<br>Environmental Engineering of Agricultural Facilities | 2  | 4  |
| HORT4216 | 农业设施设计△<br>Design of Agricultural Facilities                          | 2  | 5  |

### 2. 专业选修课 24 学分

#### （1）学术研究类课程组 6 学分

凡申请参加研究生免试推荐的学生，须在本课程组内修满全部学分。

| 课程编码   | 课程名称                                                                            | 学分 | 学期 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| GC4001 | 大学生创新训练计划（SRT）*<br>Program for Student Innovation through Research and Training | 1  | 6  |

| 课程编码     | 课程名称                                                                          | 学分 | 学期 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| HORT4218 | 设施作物育种学<br>Plant Breeding for Protected Production                            | 3  | 6  |
| CROP4429 | 大数据及设施农业应用△<br>Big Data Technology and Applications in Protected Agriculture△ | 2  | 5  |

**(2) 设施农业工程类课程 11 学分**

须在本课程组内修满 6 学分。

| 课程编码     | 课程名称                                                                                   | 学分 | 学期 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| HORT4236 | 电气及电子技术基础<br>Fundamentals of Electrical and Electronic Technology                      | 3  | 4  |
| HORT4237 | 传感器及农业应用<br>Sensor Technology and Application in Agriculture                           | 2  | 5  |
| HORT4238 | 设施环境智能控制技术△<br>Intelligent Control Technology For Environment in Agricultural Facility | 2  | 5  |
| CROP3105 | 农业机械及应用<br>Agricultural Machinery and Its Application                                  | 2  | 4  |
| CROP4137 | 信息农业技术实验<br>Experiment in Agricultural Information                                     | 1  | 7  |
| HORT4239 | 智慧农业关键技术专题（行业企业专家开放课程）*<br>Lecture on Key Technologies of Intelligent Horticulture     | 1  | 5  |

**(3) 设施农业生产类课程 19 学分**

须在本课程组内修满 10 学分。

| 课程编码     | 课程名称                                                                             | 学分  | 学期 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| ANIM4220 | 设施养殖学<br>Animal Production Science in Facility                                   | 2   | 5  |
| HORT4240 | 工厂化农业△<br>Industrialize Agriculture△                                             | 1   | 5  |
| CROP4128 | 温室作物生长模型与专家系统△<br>Greenhouse Crop Growth Modeling and Management Expert Systems  | 2   | 6  |
| HORT4217 | 设施作物产品采后处理△<br>Postharvest Handling of Protected Crops                           | 2   | 6  |
| HORT4151 | 园艺学通论<br>Introduction to Horticulture                                            | 2   | 6  |
| CROP4114 | 农业生态学<br>Agricultural Ecology                                                    | 2   | 6  |
| BIOL3301 | 基础微生物学<br>Fundamental Microbiology                                               | 2   | 3  |
| BIOL3308 | 基础微生物学实验<br>Fundamentals of Microbiology Experiment                              | 0.5 | 3  |
| PLPR3002 | 植物保护通论<br>General Introduction to Plant Protection                               | 2   | 5  |
| PLPR3006 | 植物保护通论实验<br>Experiment in General Introduction to Principles of Plant Protection | 0.5 | 5  |
| HORT3207 | 设施农业生产及研究案例分析*△<br>Protected Agricultural Production and Research Case Analysis  | 1   | 6  |

**(4) 设施农业经营与管理类课程 7 学分**

须在本课程组内修满 2 学分。

| 课程编码     | 课程名称                                            | 学分 | 学期 |
|----------|-------------------------------------------------|----|----|
| HORT3115 | 园产品商品学△<br>Business of Horticultural Products   | 1  | 6  |
| AGFE4103 | 农业经营学<br>Agricultural Operations and Management | 2  | 6  |

| 课程编码     | 课程名称                                                                   | 学分 | 学期 |
|----------|------------------------------------------------------------------------|----|----|
| AGFE4104 | 农业政策学<br>Agricultural Policies                                         | 2  | 4  |
| CROP     | 农业推广学<br>Agricultural Extension                                        | 1  | 6  |
| HORT4242 | 设施农业发展战略（行业企业专家开放课程）*<br>Development Strategy of Protected Agriculture | 1  | 7  |

### 3. 集中实践环节 22 学分

各专业须在集中实践环节设置不少于 2 周（学分）的劳动教育环节，用#标出。

| 课程编码     | 课程名称                                                                             | 学分 | 学期 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| HORT4219 | 科研基础训练<br>Training for Scientific and Research Ability                           | 1  | 4  |
| HORT4220 | 专业综合能力训练<br>Comprehensive Specialized Skills Training                            | 1  | 7  |
| HORT4232 | 设施农业产业调研<br>Investigation and Study on Protected Agriculture                     | 2  | 7  |
| HORT4212 | 温室设计与建造实习<br>Practice in Greenhouse Design & Construction                        | 1  | 7  |
| HORT4233 | 设施农业技能训练#<br>Protected Agriculture Skills Training                               | 2  | 7  |
| HORT4231 | 设施作物栽培学实验#<br>Experiments in Protected Horticultural Science                     | 1  | 4  |
| HORT4229 | 设施作物栽培实习与调研#<br>Practice and Investigation of Protected Crop Cultivation         | 2  | 6  |
| HORT4234 | 设施农业生产实习<br>Practice in Protected Agriculture                                    | 2  | 4  |
| HORT4235 | 设施农业项目引导类实践*#<br>Practice in Enterprises or Research Institutes Based on Project | 2  | 7  |
| HORT4241 | 毕业实习与毕业论文<br>Undergraduate Internship and Thesis Writing                         | 8  | 8  |

#标注的课程认定为劳动教育环节

### （三）素质拓展课程（8）+6 学分

#### 1. 素质拓展必修课（8）学分

| 课程编码    | 课程名称                                                                         | 学分    | 学期 |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| GC1105  | 大学生心理健康教育<br>Psychological Health Education                                  | （2）   | 1  |
| GC1104  | 大学生安全教育<br>Safety Education for University Students                          | （1）   | 1  |
| GC1101  | 生涯规划与职业发展 I*, #<br>Life Planning and Career Development I                    | （0.5） | 2  |
| GC1102  | 生涯规划与职业发展 II*, #<br>Life Planning and Career Development II                  | （0.5） | 5  |
| GC1201  | 大学生社会实践<br>Social Practice for Undergraduates                                | （1）   | 7  |
| RRC1004 | 美学与大学生艺术素养（ACCS）<br>Aesthetics and the cultivation of college students, ACCS | （1）   | -  |
| GC1222  | 大学生美育实践<br>College Students' aesthetic education practice                    | （1）   | 7  |
| RRC1003 | 耕读教育理论<br>Theory of Farming and Reading Education                            | （1）   | -  |

注：必修课美学与大学生艺术素养、耕读教育理论，均由学校统一指定教材，每学期开设，可选择四年内任意一学期完成。选修“耕读中国”通识教育核心课的学分可以认定为“耕读教育理论”，但不重复计算学分。

#### 2. 素质拓展选修课 6 学分

##### （1）文化素质选修课

每位学生须修读 2 学分，详见《南京农业大学文化素质教育课程一览》。

**(2) 教授开放研究课程**

每位学生须修读 2 学分。

**(3) 其他专业推荐选修课 2 学分**

根据学习兴趣和需要选修。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程，建议优先选择列表中所列课程修读。该组课程不单独开班，学生跟班选修。该组课程如符合《南京农业大学本科生辅修学士学位实施办法》相关规定，可抵充相应辅修双学位课程的成绩。

| 课程编码     | 课程名称                                            | 学分 | 学期 |
|----------|-------------------------------------------------|----|----|
| AUTO4104 | 数字图像处理△<br>Digital Image Processing             | 2  | 6  |
| COST4188 | 神经网络与深度学习*△<br>Neural Network and Deep Learning | 2  | 5  |

**(4) 基础选修课**

这是一组基础类课程，旨在帮助学生夯实数学、英语、生物类、化学、政治等课程的基础，学生可以根据需要选修。此类课程学分不记入总学分和学习档案。

**(四) 创新创业课程 8 学分**

此类课程在方案中已用\*标出，要求学生在培养期内所获总学分中须包含创新创业教育 8 学分（除必修课之外，还需选修 2 学分的相关课程），方可毕业。具体方案如下：

| 课程性质        |       | 课程名称                                     | 学分      |
|-------------|-------|------------------------------------------|---------|
| 必修<br>6 学分  |       | 生涯规划与职业发展                                | (1)     |
|             |       | 大学生创新创业基础                                | 2       |
|             |       | 专业基础课中的创新创业类课程                           | 1       |
|             |       | 专业课中创新创业类课程（方案中已用*标出）                    | ≥2      |
| 选修<br>≥2 学分 | 项目/课程 | 大学生创新训练计划（SRT）                           | 1       |
|             |       | 校创新性实验实践教学项目                             | 1 学分/项目 |
|             |       | 专业课中创新创业类课程（方案中已用*标出）                    |         |
|             |       | 被认定的创新创业性质的教授开放研究课程                      |         |
|             |       | 行业企业专家开放课程                               |         |
|             |       | 被认定的创新创业性质的文化素质教育选修课                     |         |
|             | 奖励学分  | 参加由学校选定并组织的学科、科技竞赛等活动获奖、发表科研论文获得的创新拓展学分。 |         |