

农药化肥专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

农药化肥（090114T）

二、培养目标

为了适应新农科及国家一流本科专业建设需要，立足国家粮食安全、食品安全、生态安全等国家战略，培养农药化肥行业国家一流人才为目标。本专业培养具有良好的科学、文化素养，具备扎实的农学、农药学、肥料学基本知识、基本理论和基本技能，具有国际视野，了解学科前沿，具有较强的创新意识和实践能力；能够在农药化肥行业相关企、事业单位从事生产研发、技术服务、经营管理、质量监控与推广应用等工作的德智体美劳全面发展的复合型人才。

三、培养规格

学生应熟练掌握农学、农药学、肥料学基础知识、基本理论和基本技能，接受系统的科学思维和推广应用的基本训练，具有综合运用相关学科的基本理论和技术方法进行研究、开发的能力。毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质要求：

1、知识要求

（1）工具性知识

具备良好的文字写作能力，能熟练地运用外语进行交流和阅读专业文献，熟悉计算机操作技术。

（2）人文社科知识

具备较高水平的政治理论、思想道德、哲学、法学、文学、艺术、美学等方面的知识。

（3）自然科学知识

熟练掌握高等数学、化学、生物学、统计学等方面的知识。

（4）专业知识

系统掌握农学、农药学、肥料学基本理论、基础知识和实际操作技能，了解农药、化肥及相关领域或农业生产资料行业发展方向、政策法规，了解其最新发展动态、理论前沿及相关领域发展现状。

2、能力要求

了解农业生产及农业可持续发展规律，熟悉作物栽培学、土壤学、环境学、信息技术的基本理论与基本知识，掌握作物病、虫、草害发生灾变规律、识别鉴定、防治措施及农药品种的应用；掌握植物营养基本规律、肥料品种及合理施用技术、植物缺素的典型症状；掌握农药、肥料的商品属性及行业内的经营管理知识。具备书面、口头和运用数字化媒体等技术进行产品宣传、技术培训、普及和解决农业生产中一般问题的能力。

（1）获取知识的能力

具有良好的自我学习能力、表达与交流能力，有一定的计算机及信息技术应用能力。

（2）应用知识的能力

具备运用所学专业理论知识和技能。独立从事本专业的生产研发、技术服务、经营管理、质量监控与推广应用等职业的能力。

（3）创新创业的能力

具有良好的创造性思维，具备运用所学专业知识与技能开展创新性技术的能力。

3、素质要求

拥有优良道德品质，树立正确的人生观、价值观与世界观；具备良好的团队协作精神、现代意识和国际视野；具有“爱农、知农、为农”三农素养；掌握自然科学的基本知识，有较高的人文

素养和科学精神；身心健康，达到教育部规定的《国家学生体质健康标准》。

（1）具备良好的思想道德素质

具有正确的政治方向，遵纪守法，诚信为人，有较强的团队意识和健全的人格。

（2）具备较高的文化素质

掌握一定的人文社会科学基础知识，具有良好的人文修养、健康的人际交往能力和国际化视野。

（3）具备良好的专业素质

受到严格的科学思维和专业技能训练，掌握一定的科学研究方法，有求实创新的意识和精神；在本行业内具有一定的发现问题、综合分析和解决问题的能力。

（4）具备良好的身心素质

具备健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯。

四、主干学科

农业资源与环境、植物保护

五、核心课程

农药剂学（总论）、农药剂学（各论）、植物营养学、化学肥料学、农药化肥综合实验、农资市场营销和管理。

六、课程框架与学分分配

| 课程类别 | | | 应修学分 | 备注 | | |
|-------------------|----|----------|------|----|--|--|
| 通识教育课程 | 必修 | 通识教育必修课程 | 51.5 | | | |
| | 选修 | 通识教育选修课程 | 15 | | | |
| | 小计 | | 66.5 | | | |
| 专业教育课程 | 必修 | 专业基础课程 | 18 | | | |
| | | 专业核心课程 | 18.5 | | | |
| | 选修 | 专业方向课程 | 19 | | | |
| | 小计 | | 55.5 | | | |
| 专业教育实习（含毕业论文（设计）） | | | 21 | | | |
| 军训 | | | 2 | | | |
| 劳动教育 | | | 1 | | | |
| 第二课堂 | | | 4 | | | |
| 总计 | | | 150 | | | |

修读说明：专业方向课最低选修学分为 19 学分，通识教育选修课程最低选修学分为 15 学分，其中文史社会类课程中“四史”教育课程至少 1 门、外国语言类至少 2 学分、美育教育类课程至少 2 学分。

七、学制与授予学位

四年制本科，农学学士。

八、人才培养目标实现矩阵

| 培养标准 | | 支撑矩阵 | |
|--------|---|--|--|
| 目标 | 目标点 | 课程设置 | 其他 |
| 1.知识要求 | 1.1 具备良好的文字写作能力,能熟练地运用外语进行交流和阅读专业文献,熟悉计算机操作技术 | 外语、计算机应用基础、资源环境信息技术、专业外语、通识教育中选修类课程等 | 课程思政、毕业论文、实习报告、大学生社会实践、创新创业项目与竞赛 |
| | 1.2 具备较高水平的政治理论、思想道德、哲学、法学、文学、艺术、美学等方面的知识 | 中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、美育教育类课程、通识教育中其它课程 | 课程思政育人、大学生三下乡、通用技能训练、课程思政、第二课堂、军事理论、社团活动;选修学习筑梦、四史专题等文史类课程 |
| | 1.3 熟练掌握高等数学、化学、生物学、统计学等方面的知识 | 高等数学、线性代数、概率论、有机化学、无机与分析化学、植物生理学、植物生物化学、农业资源概论、生态学、农业微生物、试验设计与统计分析等 | 相关的实践教学环节 |
| | 1.4 系统掌握农学、农药学、肥料学基本理论、基础知识和实际操作技能,了解农药、化肥及相关领域或农业生产资料行业发展方向、政策法规,了解其最新发展动态、理论前沿及相关领域发展现状 | 气象学、植物学、农学概论、作物栽培学、农业机械概论、土壤学、农业药剂学总论、农业药剂学各论、植物营养学、肥料学、农药合成与加工、植物病理学、农业昆虫学、作物施肥原理与技术、农药化肥综合实验、农药管理学、农资行业发展专题等 | 劳动教育、三农素养教育、农业病虫草害识别与防除实习、农药化肥综合实习、毕业实习 |
| 2.能力要求 | 2.1 具有良好的自我学习能力、表达与交流能力,有一定的计算机及信息技术应用能力 | 课程知识拓展训练、毕业论文、学术报告、线上自修类课程 | 课程汇报、作业等 |
| | 2.2 具备运用所学专业理论知识和技能。独立从事本专业的生产、研发、技术服务、营销、管理、质量监控与推广应用等职业的能力 | 课程实验和实习、农药化肥综合实习、毕业实习、毕业论文训练、导师制、大学生社会实践等 | |
| | 2.3 具有良好的创造性思维、开展创新性技术的能力,具备运用所学专业知识与技能从事创业的能力 | 创新创业训练项目与竞赛、大学生科技竞赛 | |
| 3.素质方面 | 3.1 具有正确的政治方向,遵纪守法,诚信为人,有较强的团队意识和健全的人格 | 中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近代史纲要、美育教育类课程、通识教育中其它课程。职业生涯与发展规划,劳动教育 | 社团活动、竞赛活动、实践活动 |
| | 3.2 掌握一定的人文社会科学基础知识,具有良好的人文修养、健康的人际交往能力和国际化视野 | 通识教育选修课程 | 社团活动、实践活动 |
| | 3.3 受到严格的科学思维和专业技能训练,掌握一定的科学研究方法,有求实创新的意识和精神;在本行业内具有一定的发现问题、综合分析和解决问题的能力 | 专业课程学习和专业基本训练、课程实验和实习、综合实习和毕业实习 | |
| | 3.4 具备健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯 | 体育、军训、大学生心理健康教育 | |

九、培养计划进程表

(见附表 1、2、3)

通识教育课程进程表I

| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | | 开课学期 | 必修/选修 | 考试方式 |
|----------|--|------|------|-----|----|-----|------|-------|------|
| | | | 总学时 | 理论 | 实验 | 实践 | | | |
| 10041011 | 思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law | 3 | 48 | 42 | | 6 | 1 | 必修 | 试 |
| 21021010 | 军事理论 Military Theory | 2 | 36 | 36 | | | 1 | 必修 | 查 |
| 12011005 | 高等数学 D Advanced Mathematics D | 4 | 64 | 64 | | | 1 | 必修 | 试 |
| 3026002 | 无机与分析化学 A Inorganic and Analytical Chemistry A | 4 | 64 | 64 | | | 1 | 必修 | 试 |
| 10031008 | 中国近现代史纲要 Summary of Modern and Contemporary Chinese History | 3 | 48 | 42 | | 6 | 2 | 必修 | 试 |
| 12011012 | 线性代数 Linear Algebra | 2 | 32 | 32 | | | 2 | 必修 | 试 |
| 3016002 | 有机化学 Organic Chemistry | 3 | 48 | 48 | | | 2 | 必修 | 试 |
| 3202343 | 无机与分析化学实验 Inorganic and Analytical Chemistry Experiment | 1 | 32 | | 32 | | 2 | 必修 | 查 |
| 16200630 | 职业生涯与发展规划 Vocational Career and Development Planning | 1 | 16 | 12 | | 4 | 2 | 必修 | 查 |
| 12016007 | 概率论 Probability Theory | 2 | 32 | 32 | | | 2 | 必修 | 试 |
| 3200056 | 有机化学实验 Organic Chemistry Experiment | 1 | 32 | | 32 | | 3 | 必修 | 查 |
| 10011001 | 马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism | 3 | 48 | 42 | | 6 | 3 | 必修 | 试 |
| 15011001 | 大学英语 College English | 10 | 160 | 136 | | 24 | 1-4 | 必修 | 试 |
| 21011001 | 体育 Physical Education | 4 | 120 | | | 120 | 1-6 | 必修 | 查 |
| 10051024 | 形势与政策 Situation and Policy Education | 2 | 128 | 64 | | 64 | 1-7 | 必修 | 试 |
| 10021002 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics | 5 | 80 | 66 | | 14 | 4 | 必修 | 试 |
| 16200631 | 就业指导 Vocational Guidance | 1.5 | 24 | 12 | | 12 | 7 | 必修 | 查 |
| | 外国语言课程 Courses of Foreign Languages | 2 | | | | | | 选修 | 查 |
| | 美育教育类课程 Courses of Aesthetic Education | 2 | | | | | | 选修 | 查 |
| | 信息技术类课程 Courses of Information Technology | 2 | | | | | | 选修 | 查 |
| | 自然科学类课程 Courses of Science | 9 | | | | | | 选修 | 查 |
| | 文史社会类课程(至少1门) Courses of Literature;History and Society | | | | | | | 选修 | 查 |
| | 实践技能类课程 Courses of Practice and Skills | | | | | | | 选修 | 查 |
| 总计 | | 66.5 | 1012 | 692 | 64 | 256 | | | |

专业教育课程进程表II

| 类型 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | | | 开课学期 | 必修/选修 | 考试方式 | 支撑硕士课程名称及编号 |
|-------|----------|--|-----------|-------------|------------|------------|------------|-------|------|---------------------|
| | | | | 总学时 | 理论 | 实验 | | | | |
| 专业基础课 | 03086003 | 专业导论 Introduction to the major | 1.5 | 24 | 24 | | 1 | 必修 | 查 | |
| | 14051088 | 植物学 Botany | 2 | 32 | 32 | | 2 | 必修 | 试 | |
| | 03033027 | 土壤学 Soil Science | 3 | 48 | 48 | | 3 | 必修 | 试 | s0903b03 高级植物营养学 |
| | 11036001 | 基础生物化学 Basic Biochemistry | 3.5 | 56 | 56 | | 3 | 必修 | 试 | |
| | 01202318 | 基础生物化学实验 Basic Biochemistry Experiment | 0.5 | 16 | | 16 | 3 | 必修 | 查 | |
| | 01021045 | 植物生理学 Plant Physiology | 2.5 | 40 | 40 | | 3 | 必修 | 试 | |
| | 03202247 | 植物生理学实验 Plant Physiology Experiments | 0.5 | 16 | | 16 | 3 | 必修 | 查 | |
| | 01033052 | 试验设计与统计分析 Experimental Design and Statistical Analysis | 2 | 32 | 32 | | 5 | 必修 | 试 | S0903x11 高级试验设计 |
| | 01033053 | 试验设计与统计分析实验 Experimental Design and Statistical Analysis Experiment | 0.5 | 16 | | 16 | 5 | 必修 | 查 | |
| | 03062083 | 农药合成与加工 Pesticide Synthesis and Processing | 2 | 32 | 32 | | 5 | 必修 | 试 | |
| 小计 | | | 18 | 312 | 236 | 76 | | | | |
| 专业核心课 | 03093170 | 植物营养学 Plant Nutrition | 2 | 32 | 32 | | 5 | 必修 | 试 | s0903b03 高级植物营养学 |
| | 03061085 | 农药学总论 General Introduction to Pesticides Science | 3 | 48 | 48 | | 5 | 必修 | 试 | |
| | 03061085 | 农药学各论 Pesticide Theory | 4 | 64 | 64 | | 6 | 必修 | 试 | |
| | 03091165 | 化学肥料学 Chemical Fertilizer | 3 | 48 | 48 | | 6 | 必修 | 试 | |
| | 03091162 | 农药化肥综合实验(A\B) Comprehensive Experiment of Pesticide and Chemical Fertilizer (A\B) | 4 | 128 | | 128 | 5和7 | 必修 | 试 | |
| | 02051021 | 农资市场营销与管理 Agricultural Means of Production Marketing and Management | 2.5 | 48 | 48 | | 7 | 必修 | 试 | |
| | 小计 | | | 18.5 | 368 | 240 | 128 | | | |
| 专业方向课 | 01043078 | 气象学 Meteorology | 2 | 32 | 32 | | 1 | 选修 | 试 | |
| | 01202093 | 气象学实验 Meteorology Experiment | 0.5 | 16 | | 16 | 1 | 选修 | 查 | |
| | 01012006 | 农学概论 Introduction to Agronomy | 2 | 32 | 32 | | 1 | 选修 | 试 | |
| | 03202312 | 环境安全评价 Environmental Safety Assessment | 2 | 32 | 32 | | 2 | 选修 | 试 | |
| | 02041091 | 基础会计学 Basic Accounting | 2 | 32 | 32 | | 2 | 选修 | 试 | |
| | 14021020 | 园艺设施学 Horticultural Facilities Science | 2 | 32 | 32 | | 2 | 选修 | 试 | |
| | 03061006 | 农田杂草学 Farmland Weed | 2 | 32 | 32 | | 4 | 选修 | 试 | |
| | 04016014 | 农业机械概论 Introduction to Agricultural Machinery | 2 | 32 | 32 | | 3 | 选修 | 试 | |
| | 03086147 | 农业微生物 Agricultural Microbiology | 2 | 32 | 32 | | 3 | 选修 | 试 | |
| | 03200937 | 农业微生物实验 Agricultural Microbiology Experiment | 0.5 | 16 | 0 | 16 | 3 | 选修 | 查 | |

| | | | | | | | | | |
|----------|---|------|------|------|-----|---|----|---|--------------------------|
| 03036178 | 农药与有机食品生产 Pesticides and Organic Food Production | 2 | 32 | 32 | | 3 | 选修 | 试 | |
| 01063098 | 农业植物病理学 Agriculture Plant Pathology | 1.5 | 24 | 24 | | 4 | 选修 | 试 | |
| 03202358 | 农业植物病理学实验 Agriculture Plant Pathology Experiment | 1 | 32 | 0 | 32 | 4 | 选修 | 查 | |
| 01073117 | 农业昆虫学 Agricultural Entomology | 2 | 32 | 32 | 0 | 4 | 选修 | 试 | |
| 03202359 | 农业昆虫学实验 Agricultural Entomology Experiment | 0.5 | 16 | 0 | 16 | 4 | 选修 | 查 | |
| 03083154 | 仪器分析 Instrumental Analysis | 1 | 16 | 16 | | 4 | 必修 | 查 | |
| 07202349 | 仪器分析实验 Instrumental Analysis Experiment | 0.5 | 24 | | 24 | 4 | 必修 | 查 | |
| 03092172 | 作物施肥原理与技术 Principles and techniques of crop fertilization | 2 | 32 | 32 | | 5 | 选修 | 试 | s0903b04 养分资源 综合管理 |
| 03202318 | 农药管理学 Pesticide Management | 2 | 32 | 32 | | 5 | 选修 | 试 | |
| 03096171 | 植物营养诊断技术 Diagnostic Techniques for Plant Nutrition | 1 | 32 | | 32 | 5 | 选修 | 查 | |
| 08016012 | 专业外语 Professional Foreign Language | 2 | 32 | 32 | | 5 | 选修 | 试 | |
| 03200453 | 资源环境信息技术 Resource and Environmental Information Technology | 1 | 32 | | 32 | 6 | 选修 | 试 | |
| 03200457 | 资源环境概论 Introduction to Resources and Environment | 2 | 32 | 32 | | 6 | 选修 | 试 | |
| 03062079 | 农药残留 Pesticide Residues | 2 | 32 | 32 | | 7 | 选修 | 试 | s0904b14 农药残留 分析 |
| 03200457 | 农业生态学 Agricultural Ecology | 2 | 32 | 32 | | 7 | 选修 | 试 | s0904b11 生态学导论 |
| 03091166 | 农药化肥法规专题 Special Topics on Pesticide and Fertilizer Regulations | 1 | 16 | 16 | | 7 | 选修 | 查 | |
| 03001204 | 农资行业发展专题 Special Topics on Agricultural Means of Production Development | 1 | 16 | 16 | | 7 | 选修 | 查 | |
| 小计 | | 41.5 | 752 | 568 | 184 | | | | |
| 总计 | | 79 | 1448 | 1060 | 388 | | | | |

注明：专业方向课最低选修学分为 19.0 学分

实习（设计）进程表III

| 类型 | 实习代码 | 实习名称 | 周数 | 学分 | 学期 |
|--------|----------|--|----|----|-----|
| 通识教育实习 | 21031011 | 军训 Military Training | 3 | 2 | 1 |
| 专业教育实习 | 03100307 | 农业病虫草害识别与防除实习 Identification and Control of Agricultural Diseases, Pests and Weeds Practice | 2 | 2 | 4 |
| | 03100388 | 农药化肥综合实习 Pesticide and Chemical Fertilizer Comprehensive Practice | 16 | 8 | 6-7 |
| | 16024003 | 毕业实习 Graduation Practice | 10 | 5 | 8 |
| | 16024002 | 毕业论文（设计） Graduation Thesis (Design) | | 6 | 7-8 |
| 劳动教育 | 16024005 | 劳动教育 Labor Education | | 1 | 6-7 |
| 第二课堂 | 16025001 | 第二课堂 Second Class | | 4 | 1-8 |
| 总计 | | | | 28 | |