

设施农业科学与工程

Facility Agriculture Science and Engineering

(专业代码: 090106)

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展,了解人文社科基本知识,掌握植物学、园艺学、农业设施设计与建造、农业园区规划等方面的基本理论和基本知识,具有较强的设施农业操作和实践技能,能在农业及其他相关企事业单位从事现代农业设施工程设计、园艺作物生产经营、农业园区管理、园产品研发、教学及科研等方面的创新型拔尖人才和具有创新精神和实践能力的复合性应用型人才。

二、毕业要求及实现矩阵

(一) 培养目标分解

培养目标 1: 培养学生具有爱国主义情怀、正确的政治方向,能够遵纪守法,具有强烈的社会责任感和崇高的思想品德。

培养目标 2: 培养身心健康的学生,具有良好的人文艺术修养、开阔的国际视野、健康的心理素质和人际交往能力、热爱农业农村工作的情怀。

培养目标 3: 培养学生自主学习能力和终生学习、创新创业意识。学生应有良好的语言表达、阅读和写作能力,和他人沟通、协作、组织和管理能力。

培养目标 4: 培养具有生物学、园艺学、农业工程等学科的基础知识、理论和技能,能从事现代农业设施工程设计、园艺作物生产经营、农业园区管理、园产品研发、教学及科研等方面的创新型拔尖人才和具有创新精神和实践能力的复合性应用型人才。

(二) 毕业要求

1 知识结构要求

要求 1: 掌握哲学、历史、政治学、思想道德、法学、心理学、文学和艺术等方面的通识性知识,具有必备的体育锻炼知识,熟练掌握一门外语(人文社会科学知识)。

要求 2: 具备扎实的数理化基础知识、掌握计算机应用基础知识(自然科学知识)。

要求 3: 掌握植物学及相关领域、植保学、土壤肥料学的基本理论知识,具备农业设施设计所需的工程力学、测量学、材料学等基础知识(专业基础知识)。

要求 4: 掌握各类农业设施的设计与建造技术、工程预算方法;掌握园艺作物栽培、田间试验设计和数据分析、农业园区规划和管理、园艺作物生物技术、贮运加工、物流管理等方面的基本理论和知识,具备利用计算机进行农业设施设计及园区规划的基础知识,了解现代设施农业的前沿进展(**专业技术知识 1**)。

要求 5: 掌握园艺植物育种、分子生物学、贮运加工及农产品物流等方面的理论知识(**创新型**)。具备设施养殖、食用菌栽培等的理论知识,了解设施设备和能源方面的研究进展,掌握园艺产品商品化及营销方面的理论知识(**复合型**)(**专业技术知识 2**)。

要求 6: 有一定的农业经济管理知识,具备相关的农业工程知识。(**专业拓展知识**)

要求 7: 熟悉文献检索和资料查询的基本方法,掌握科研论文、调研报告等的写作方法(**科研素质培养**)。

2 能力结构要求

要求 8: 具有清晰、良好的语言表达能力,可通过口头、书面和现代多媒体技术等方式进行有效沟通和交流(**沟通交流能力**)。

要求 9: 具有良好的团队协作精神、组织和管理能力,能够和他人协作共事(**团队协作能力**)。

要求 10: 具有自主学习能力和终生学习、创新创业意识,能够根据社会的发展和需要,不断学习,从而实现个人可持续发展(**学习发展能力**)。

要求 11: 能较熟练地运用外语阅读专业期刊和进行文献检索,并能初步进行交流和科技写作;能够熟练利用电脑和互联网现代技术(**工具性知识运用能力**)。

要求 12: 能够完成主要类型园艺设施的设计与指导建设,并能利用设施环境调控设备。(**农业工程知识运用能力**)

要求 13: 具有指导主要园艺商品产业化生产的能力(**植物生产类知识运用能力**)

要求 14: 能够进行现代农业园区的规划与设计(**设计**)

要求 15: 初步具备经营和管理设施园艺企业的能力(**经济管理能力**)

要求 16: 具有观察、提出、分析和解决问题的能力,并具备一定的科研写作能力(**科研能力**)

3 素质结构要求

要求 17: 热爱祖国、热爱人民,拥护中国共产党领导,具有国家意识、法治意识和社会责任意识,良好的思想品德和健全的人格,能够自觉践行社会主义核心价值观(**思想品德修养**)。

要求 18： 具有良好的人文修养和一定的艺术素养，具有正确的世界观、人生观和价值观，热爱祖国传统文化，遵守国家法律规定，具有国际化视野和健康的人际交往能力（人文素养）。

要求 19： 具有浓厚的服务于“三农”的情怀，热爱农村、农业工作，具有牢固的专业思想，掌握一定的科学研究方法，具有求实创新的意识和革新精神，在设施农业科学与工程领域具有良好的综合分析和解决问题的素养（专业素养）。

要求 20： 具备健康的体格、全面发展的身体耐力与适应性、合格的卫生习惯与生活规律；具备良好的心理素质，全面稳定向上的情感、意志、人格力量（身心素质）。

表 1-毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求 \ 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1：人文社会科学知识	√	√		
毕业要求 2：自然科学知识			√	√
毕业要求 3：专业基础知识				√
毕业要求 4：专业技术知识 1				√
毕业要求 5：专业技术知识 2				√
毕业要求 6：专业拓展知识				√
毕业要求 7：科研素质培养			√	√
毕业要求 8：沟通交流能力		√		
毕业要求 9：团队协作能力			√	
毕业要求 10：学习发展能力			√	
毕业要求 11：工具性知识运用能力			√	√
毕业要求 12：农业工程知识运用能力				√
毕业要求 13：植物生产类知识运用能力				√
毕业要求 14：设计				√
毕业要求 15：经济管理能力				√

毕业要求 16: 科研能力			√	√
毕业要求 17: 思想品德修养	√			
毕业要求 18: 人文素养	√	√	√	
毕业要求 19: 专业素养				√
毕业要求 20: 身心素质		√	√	

表 2-课程（环节）对毕业要求的支撑矩阵

课程体系	课程名称	毕业要求									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
通识教育			●								
					◎						
							○				
专业教育	设施园艺学				●						
	设施果树栽培				●						
	设施蔬菜栽培				●						
	农业园区规划 与管理					●					
	计算机辅助设计 实验					◎					
	田间试验与统计 方法				◎						
	无土栽培学				◎						
	农业设施设计与 建造技术				●						
	设施农业工程概 预算					◎					
实践教学	军事技能训练	●									
	社会实践	○									
	设施专业认知				◎						
	植物学教学实 习			◎							

	测量实习		◎								
	园艺生产技术实训			◎							
	科研素质训练							●			
	设施农业工程实训			◎							
	参观实习			○							
	专业专题讲座			◎							
	农业园区管理实训			◎							
	毕业实习			●	◎						
	毕业论文			●							

注：课程体系每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求，知识要求、能力要求和素质要求对应“毕业要求”中具体点，按照支撑度的强、中、弱赋一定权重值，填写“●”“◎”“○”；有认证要求的专业，可按照相应的“毕业要求”进行对应。

三、主干学科

园艺学、植物学、农业工程学

四、核心课程

设施园艺、农业设施设计与建造技术、设施果树栽培学、设施蔬菜栽培学、农业园区规划与管理、无土栽培学、设施农业工程概预算、田间试验与统计方法等。

五、主要实践教学环节

实验课程：基础实验课主要有大学计算机实验、程序设计与算法基础实验、数据分析与分析软件实验、基础化学实验、大学物理实验等；专业基础实验课主要有植物学实验、植物生理学实验、植物生物化学实验、园艺植保学实验、画法几何实验、测量学实验、计算机辅助设计实验、土壤肥料学实验、建筑制图实验；专业实验课主要有设施综合实验（1）（2）（3）、设施农业工程概预算实验、田间试验与统计方法实验、计算机辅助设计实验。

教学实习：植物学教学实习和测量学实习，植物学教学实习为 1 周时间，在第 2 学期进行，测量学实习为 2 周，在第 4 学期进行。

毕业实习：第 7 学期 2.5 周，第 8 学期 3.0 周，共计为 5.5 周。

实训：主要有设施专业认知、设施农业工程实训、设施园艺生产技术实训、现代农业园区管理实训，从第 1 学期到第 8 学期连续进行。

科研训练：于第 5 学期进行科研素质训练，时间 1 周。

社会实践：分别于第 1 学期和第 2 学期进行社会实践，时间各 1 周。
此外，还开设了参观实习，在实习期间可让学生进行专业生产方面的相关调查等。
毕业论文：第 7 学期和第 8 学期。

六、学制与学位

学 制：四年

授予学位：农学学士学位

七、毕业学分要求

165 学分

八、课程框架

课程体系	课程类别		课程性质	学分	占总学 分比例%
通识教育	公共必修课		必修	41.0	24.85
	综合素质类课		任选	10.0	6.06
专业教育	专业基础	基础课：数学、物理、化学等	必修	24.5	14.85
		学科基础课	必修	27.5	17.5
	专业课	专业必修课	必修	17.5	16.67
		专业限选课	选修	15.0	9.09
		专业拓展课	选修	4.0	2.42
实践教学	公共必修课（军事技能训练、社会实践、劳动教育、毕业论文）		必修	7.0	4.24
	课程实习、课程设计、综合教学实习、生产实习、科研训练等		必修	18.5	11.21
合计				165.0	

九、专业教学进程表

见附件 1

十、教学计划表

见附件 2

设施农业科学 专业教学进程表

	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
1学期	★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▲	—	—	—	—	—	—
2学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▽	—	—	—	—	—	—
3学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▽	—	—	—	—	—	—
4学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▽	▽	—	—	—	—	—
5学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▽	▽	—	—	—	—	—
6学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	△	□	□	□	□	□	=	◆	◆	▼	▼	▼	▼	▼	▼	—
7学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▼	▼	▼	▼	▼	▼	=	▼	▼	▼	—	—	—	—	—	—
8学期	●	●	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	※													

进程示例	课堂教学	参观实习	认识实习	课程实习	生产实习	毕业实习	军训	考试周	毕业论文	毕业设计	毕业答辩	机动周	假期	课程设计
	□	△	▲	▽	▼	●	★	◆	■	◎	※	=	—	○

设施农业科学与工程专业教学计划

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配								
								一	二	三	四	五	六	七	八	
通识教育体系																
思想政治类课程																
23600002g	马克思主义基本原理概论	必修	考试	3.0	48.0	32.0	16.0									
23600001g	思想道德修养与法律基础	必修	考试	3.0	48.0	32.0	16.0	✓								
236.....g	形势与政策	必修	考试	2.0	64.0	48.0	16.0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23600008g	中国近现代史纲要	必修	考试	3.0	48.0	32.0	16.0									
23600004g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1）	必修	考试	2.5	40.0	24.0	16.0									
23600005g	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2）	必修	考试	2.5	40.0	24.0	16.0									
23611025g	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	考查	2.0	32.0	24.0	8.0									
本类课程最低修读学分				18.0				18.0				320				
外语类课程																
20700001g	大学英语 A(1)	限选	考试	2.5	40.0	40.0		✓								
20700005g	大学英语 B(1)	限选	考试	2.5	40.0	40.0		✓								
20700019g	大学英语 C(1)	限选	考试	2.5	40.0	40.0		✓								
20700002g	大学英语 A(2)	限选	考试	2.5	40.0	40.0			✓							
20700006g	大学英语 B(2)	限选	考试	2.5	40.0	40.0			✓							
20700020g	大学英语 C(2)	限选	考试	2.5	40.0	40.0			✓							
20700003g	大学英语 A(3)	限选	考试	2.5	40.0	40.0				✓						
20700007g	大学英语 B(3)	限选	考试	2.5	40.0	40.0				✓						
20700013g	高级英语写作	限选	考试	2.5	40.0	40.0				✓						
20700016g	美国社会与文化	限选	考试	2.5	40.0	40.0				✓						
20700009g	中国文化英语	限选	考试	2.5	40.0	40.0				✓						
20700011g	中级英语视听说	限选	考试	2.5	40.0	40.0				✓						
20700004g	大学英语 A(4)	限选	考试	2.5	40.0	40.0					✓					
20700008g	大学英语 B(4)	限选	考试	2.5	40.0	40.0					✓					
20700015g	翻译技巧与实践	限选	考试	2.5	40.0	40.0					✓					
20700012g	高级英语视听说	限选	考试	2.5	40.0	40.0					✓					
20700014g	高级英语阅读	限选	考试	2.5	40.0	40.0					✓					
20700010g	跨文化交际	限选	考试	2.5	40.0	40.0					✓					
20700018g	商务英语	限选	考试	2.5	40.0	40.0					✓					
20700017g	英国社会与文化	限选	考试	2.5	40.0	40.0					✓					
本类课程最低修读学分				10.0				45.0				720				
计算机类课程																
19600639g	大学计算机	必修	考查	2.0	40.0	26.0	14.0	✓								
19600459g	计算机网络技术及应用	限选	考试	2.0	40.0	26.0	14.0		✓							
19600758g	算法实现与应用技术	限选	考试	2.0	40.0	26.0	14.0		✓							
19600644g	程序设计与算法基础	限选	考试	2.0	40.0	26.0	14.0		✓							
19600642g	数据统计分析软件	限选	考查	2.0	40.0	26.0	14.0		✓							
19600641g	数字农业技术应用	限选	考查	2.0	40.0	26.0	14.0		✓							
19600759g	数据库技术与数据处理应用	限选	考查	2.0	40.0	26.0	14.0		✓							
本类课程最低修读学分				4.0				14.0				280				
军体类课程																
21600001g	大学体育(1)	必修	考查	1.0	32.0	32.0		✓								
21600002g	大学体育(2)	必修	考查	1.0	32.0	32.0			✓							
25600009g	军事理论	必修	考查	2.0	32.0	24.0	8.0		✓							
21600003g	大学体育(3)	必修	考查	1.0	32.0	32.0				✓						
21600004g	大学体育(4)	必修	考查	1.0	32.0	32.0					✓					
本类课程最低修读学分				6.0				6.0				160				
创业就业类课程																
286.....g	大学生职业生涯规划与发展	必修	考查	1.0	16.0	16.0			✓							
28600004g	☆☆ 创业基础 ★	必修	考查	1.0	16.0	16.0						✓				
本类课程最低修读学分				2.0				2.0				32.0				
心理健康教育课程																
25600010g	心理健康教育	必修	考查	1.0	16.0			✓								
本类课程最低修读学分				1.0				1.0				16.0				
综合素质类课程																
综合素质类选修课				任选	考查	10.0				学生自行安排						
本类课程最低修读学分				10.0				10.0				160.0				

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课

设施农业科学与工程专业教学计划

课程号	课程 名称	课程 属性	考核 方式	学分	学时	理论 学时	实验 学时	学期分配							
								一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育体系															
数理化工类课程															
20600177g	高等数学（农科类）（1）	必修		3.0	48.0	48.0		✓							
20600950g	高等数学（农科类）（2）	必修		2.0	32.0	32.0			✓						
20600052g	线性代数（农科类）	必修		2.0	32.0	32.0				✓					
20600055g	概率论与数理统计（农科类）	必修		3.0	48.0	48.0					✓				
20600014g	大学物理 I	必修		2.0	32.0	32.0				✓					
20610014g	大学物理 I 实验	必修		0.5	16.0		16.0			✓					
20600005g	普通化学	必修		3.5	56.0	56.0		✓							
	基础化学实验 I			1.0	32.0		32.0	✓							
20600017g	分析化学 I			2.0	32.0				✓						
20600021g	有机化学 I			3.5	56.0				✓						
	基础化学实验 II			2.0	64.0		64.0								
本类课程最低修读学分 24.5								24.5 448							
专业基础课程															
	设施专业导论	必修		1.0	16.0	16.0		✓							
	画法几何	必修		1.5	24.0	24.0		✓							
	画法几何实验	必修		0.5	16.0		16.0	✓							
	植物学	必修		3.0	48.0	48.0			✓						
	植物学实验	必修		1.0	40.0	40.0			✓						
	土壤肥料学	必修		2.5	40.0	32.0	8.0			✓					
	植物生理学	必修		2.0	32.0	32.0				✓					
	植物生理学实验	必修		2.5	24.0		24.0			✓					
	植物生物化学	必修		3.0	48.0	48.0				✓					
	植物生物化学实验	必修		0.5	24.0		24.0			✓					
	设施工程力学基础	必修		3.0	48.0		48.0			✓					
	园艺植保学	必修		2.5	40.0	40.0					✓				
	园艺植保学实验	必修		0.5	24.0	24.0					✓				
	测量学	必修		2.0	32.0	32.0					✓				
	测量学实验	必修		0.5	24.0		24.0				✓				
	建筑制图	必修		1	16.0	16.0					✓				
	建筑制图实验	必修		0.5	16.0		16.0				✓				
	建筑材料	必修		2.0	32.0		32.0					✓			
本类课程最低修读学分 27.5								27.5 544							
专业必修课程															
	设施园艺学	必修		2.0	32.0	32.0					✓				
	设施综合实验（1）	必修		0.5	16.0		16.0				✓				
	设施果树栽培	必修		2.0	32.0	32.0						✓			
	设施蔬菜栽培	必修		2.0	32.0	32.0						✓			
	设施综合实验（2）	必修		0.5	24.0		24.0					✓			
	农业园区规划与管理			1.5	24.0	24.0						✓			
	计算机辅助设计实验			1.0	32.0		32.0					✓			
	田间试验与统计方法			2.0	32.0	32.0						✓			
	田间试验与统计方法实验			0.5	16.0		16.0					✓			
	无土栽培学			1.5	24.0	24.0							✓		
	农业设施设计与建造技术			2.0	32.0	32.0							✓		
	设施综合实验（3）			0.5	24.0		24.0						✓		
	设施农业工程概预算			1.0	16.0	16.0								✓	
	设施农业工程概预算实验			0.5	16.0		16.0							✓	
本类课程最低修读学分 17.5								17.5 352							
专业限选类课程															
	遗传学	限选		2	32.0	32.0							✓		
	遗传学实验	限选		0.5	24.0		24.0						✓		

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课

设施农业科学与工程专业教学计划

	园艺作物生物技术			2.5	40.0	40.0						✓			
	园艺作物生物技术实验			0.5	16.0		16.0					✓			
	蔬菜种子学			2.5	40.0	32.0	8.0					✓			
	农业机械化			2.0	32.0	32.0						✓			
	人力资源管理			2.0	32.0	32.0						✓			
	园艺作物育种学	限选		2	32.0	32.0							✓		
	园艺作物育种学实验			0.5	16.0		16.0						✓		
	园艺作物采后生理与贮运加工			2.5	40.0	32.0	8.0						✓		
	园艺专业英语			2.0	32.0	32.0							✓		
	设施果树栽培学各论			2.0	32.0	24.0	8.0						✓		
	设施花卉栽培			1.5	24.0	24.0							✓		
	设施花卉栽培实验			0.5	16.0		16.0						✓		
	设施新能源工程			2.0	32.0	32.0							✓		
	山野菜栽培			1.0	16.0	16.0							✓		
	山野菜栽培实验			0.5	16.0	16.0							✓		
	园艺商品学			2.0	32.0	24.0	8.0							✓	
	市场营销学			2.0	32.0	32.0								✓	
	食用菌栽培			2.0	32.0	32.0								✓	
	食用菌栽培实验			0.5	16.0		16.0							✓	
	设施养殖技术			1.5	24.0	24.0								✓	
	设施农业装备及智能化			1.5	24.0	24.0								✓	
	农业物流			2.0	32.0	32.0								✓	
	每学期建议选修学分											5.0	5.0	5.0	
本类课程最低修读学分 15															
专业拓展类课程															
		限选													
		限选													
		限选													
		限选													
		限选													
		限选													
		限选													
	建议选修学分		4.0												
本类课程最低修读学分 4.0															

注：标“☆”为创新类课程，标“★”为创业类课

设施农业科学与工程专业教学计划

课程号	课程名称	课程属性	考核方式	学分	学时	理论学时	实验学时	学期分配							
								一	二	三	四	五	六	七	八
实践教学体系															
实习实训类课程（学时为实习周数）															
2563....s	劳动教育	必修	考查	1.0	1.0	1.0		✓							
25630008s	军事技能训练	必修	考查	1.0	2.0	2.0		✓							
25630005s	社会实践(1)	必修	考查	0.5	1.0	1.0		✓							
25630006s	社会实践(2)	必修	考查	0.5	1.0	1.0			✓						
	设施专业认知(1)	必修		0.5	1.0	1.0		✓							
	设施专业认知（2）	必修		0.5	1.0	1.0			✓						
	植物学教学实习	必修		1.0	1.0	1.0			✓						
	测量实习	必修		2.0	2.0	2.0					✓				
	园艺生产技术实训（1）	必修		3.5	7.0	7.0				✓					
	园艺生产技术实训（2）	必修		1.5	3.0	3.0					✓				
	科研素质训练	必修		1.0	2.0	2.0						✓			
	设施农业工程实训	必修		1.0	2.0	2.0							✓		
	参观实习			0.5	1.0	1.0							✓		
	专业专题讲座			1.0	2.0	2.0						✓			
	农业园区管理实训			0.5	1.0	1.0							✓		
	毕业实习(1)			2.5	5.0	5.0								✓	
	毕业实习(2)			3.0	6.0	6.0									✓
	毕业论文			4.0											
本类课程最低修读学分 25.5															

本专业最低修读学分：165

注：标“☆”为创新类课程，标“ ”为创业类课