

设施农业科学与工程专业人才培养方案

一、培养目标

本专业立足山西，面向全国，培养具有爱国情怀，具备人文科学素养和科学思维能力，德、智、体、美、劳全面发展，具备扎实的生物学、园艺学、农业工程学的基础理论、实验技能和知识体系，适应设施农业产业发展要求，能够在设施农业领域从事现代农业园区规划和管理、设施农业工程与设计、设施环境调控、设施作物生产，以及相关技术研发和推广等方面工作的高素质设施农业专门人才。

1. 具备良好的道德情操和科学文化素养，能够坚定贯彻党和国家有关设施农业领域的方针、政策，紧跟现代设施农业改革发展的步伐；

2. 掌握生物学和园艺学领域基本理论与实践技能，能够胜任现代设施农业生产与经营管理、栽培技术研发与推广等工作，具有一定的教学与科研能力；

3. 具备扎实的农业工程学理论基础与实践能力，并能够综合运用相关学科知识，从事农业设施工程与设计、环境调控与装备开发、现代农业产业园区规划与管理等工作；

4. 具备良好的竞争、合作、创新意识，较强的沟通、协调、管理能力，具有健康的体魄和良好的心理素质，能够胜任设施农业及相关专业的工作；

5. 具有一定的全球化意识和国际视野，能够适应国内外设施农业发展形势与环境，不断更新设施农业发展理念，拥有终身学习的意识和自主学习的能力。

二、毕业要求

1. 思想道德素质

具有正确的政治方向和强烈的爱国主义精神，秉承社会主义核心价值观；拥有优良道德品质，树立正确的人生观、价值观与世界观，具有强烈的社会责任感、较强的团队意识和健全的人格。

1-1 能够准确理解和把握社会主义核心价值观，内化于心，外化于行，正确分析和指导学习生活中的问题；

1-2 拥有优良的道德品质，有事业心、责任感，爱岗敬业、乐于奉献；

1-3 具有团队意识，能够在团队中有效沟通，合作开展工作，能踏踏实实工作，有吃苦

精神。

2. 文化素质

具有合理的知识结构和良好的知识储备，掌握一定的人文社会科学基础知识，具有良好的人际交往能力；具有一定的创新意识、创新精神和创新能力。

2-1 掌握一定的人文社会科学知识，能够与人和谐交际，具有一定的文化品位与审美情趣；

2-2 能够运用所学知识进行知识创新和工作创造，并能进行持续学习、终身学习，从而不断更新知识。

3. 专业素质

掌握一定的科学研究方法，受到严格的设施农业工程、设施作物生产及设施作物生长发育规律等方面的科学思维和专业技能训练，掌握查阅、理解和写作专业文献的方法，具有一定的学术鉴赏能力。

3-1 能够综合运用设施农业工程设计与设施作物栽培生产的相关学科知识与实验操作，能够进行设施农业工程与设计、栽培与管理、环境调控与装备开发、现代农业产业园区规划与管理等工作；

3-2 能够进行设施农业相关文献的查阅、阅读与写作，了解专业研究前沿与行业发展现状。

4. 职业素质

具有健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯；热爱设施农业及相关工作，具备良好的时代意识和国际视野，具有较强的组织观念和团队协作精神。

4-1 具有健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯；

4-2 热爱设施农业及相关工作，具备良好的时代意识和国际视野，具有较强的组织观念和团队协作精神。

5. 工具性知识

具有良好的文字写作能力，具备扎实的外语和计算机基础知识，掌握设施农业及相关专业知识搜集、整理、分析所需要的基本知识。

5-1 具有良好的文字写作能力，具备扎实的外语和计算机基础知识；

5-2 掌握设施农业及相关专业知识搜集、整理、分析所需要的基本知识。

6. 人文社科知识

具有一定的文学、历史、哲学、艺术、政治学、管理学等相关学科基本知识，了解一定的现代人文社会科学的前沿知识。

6-1 具有一定的文学、历史、哲学、艺术、政治学、管理学等相关学科基本知识；

6-2 了解一定的现代人文社会科学的前沿知识。

7. 自然科学知识

具有较高水平的数学、物理学、化学、生物学等方面的知识。

7-1 具有较为扎实的可应用于设施农业的数学、物理学知识；

7-2 具有较为坚实的可应用于设施农业的化学、生物学知识。

8. 专业基础知识

掌握园艺学的基本理论、基本知识，熟悉生物与环境之间的关系；掌握建筑学、测量学、工程制图基本理论知识。

8-1 掌握园艺学的基本理论、基本知识，熟悉生物与环境之间的关系；

8-2 掌握建筑学、测量学、工程制图基本理论知识。

9. 专业知识

具备农业设施设计基础知识，掌握农业设施建造、环境调控、设施作物生产等方面的基本理论和实验技能，具有现代农业园区规划与经营管理方面的基本理论和知识；了解设施农业相关政策和法规，以及现代设施农业产业发展状况和发展趋势。

9-1 具备农业设施设计基础知识，掌握农业设施建造、环境调控、设施作物生产等方面的基本理论和实验技能；

9-2 具有现代农业园区规划与经营管理方面的基本理论和知识；

9-3 了解设施农业相关政策和法规，以及现代设施农业产业发展状况和发展趋势。

10. 职业基本能力

具有知识获取、知识应用和一定的创新创业能力，具有较严密的逻辑推理能力和一定的批判思维能力；具有与他人和谐交往的能力以及良好的心理调节能力，具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作能力。

10-1 具有知识获取、知识应用和一定的创新创业能力，具有较严密的逻辑推理能力和一定的批判思维能力；

10-2 具有与他人和谐交往的能力以及良好的心理调节能力，具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作能力。

11. 职业核心能力

掌握园艺作物为主的设施农业生产技术，具有较强的生产管理能力，具备一定的农业设施设计与建造能力，具有较好的设施环境调控能力，具有初步的都市农业园区规划和管理能力；具备本专业所需要的外语交流、计算机应用基本能力，及一定的科技写作能力。

11-1 掌握园艺作物为主的设施农业生产技术，具有较强的生产管理能力，具备一定的农业设施设计与建造能力，具有较好的设施环境调控能力，具有初步的都市农业园区规划和管理能力；

11-2 具备本专业所需要的外语交流、计算机应用基本能力，及一定的科技写作能力。

12. 其他能力

具有向社会传播、普及设施农业知识和解决设施农业生产中一般问题的能力，具有一定的教学、科研能力；具备在设施农业领域终身学习与持续发展的意识和能力。

12-1 具有向社会传播、普及设施农业知识和解决设施农业生产中一般问题的能力，具有一定的教学、科研能力；

12-2 具备在设施农业领域终身学习与持续发展的意识和能力。

三、学时与学分

毕业学分最低要求：169 学分；

毕业学时最低要求：2432 学时。

四、学制与学位

学制：标准学制四年；

学位：授予工学学士。

五、主干学科与核心课程

主干学科：生物学、园艺学、农业工程学。

核心课程：植物学、景观设计艺术基础、农业气象学、土壤肥料学、建筑力学、生物化学、植物生理学、自动控制原理、测量学、工程制图、AutoCAD 制图、设施作物栽培学、设施植物保护学、农业设施设计与建造、设施环境与调控、农业园区规划与管理、工厂化育苗原理与技术、无土栽培学、温室建筑与结构。

六、培养目标、毕业要求以及课程体系关系矩阵

1. 专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
要求 1	H			M	
要求 2	M	L	L	M	
要求 3	L	H	H		L
要求 4	L			H	M
要求 5	M	L	L		M
要求 6	M	L	L	L	
要求 7	H	M	M		
要求 8		H	H	L	M
要求 9	H	H	H	L	M
要求 10	L	L	L	H	H
要求 11	L	H	H	M	L
要求 12	M	H	M		H

注：根据毕业要求对培养目标的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示毕业要求对该培养目标贡献度的大小。

2.课程体系对毕业要求的支撑矩阵

课程类别		课程名称	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9			要求 10		要求 11		要求 12		
			1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	
通识教育平台	思政类	思想道德与法治		H										H															
		中国近现代史纲要				H								M															
		马克思主义基本原理	H											H															
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H											H															
		形势与政策	H											M	H														
	信息类	计算机应用基础							H			H															M		
	语言类	大学外语（1-4）							M			H															M		
	体育类	大学体育（1-4）								H																			
	职业类	大学生职业发展										M																	H
		大学生就业指导										H															H		
	安康类	安全教育									H																		
		心理健康教育		M							H																M		
学科	数学类	高等数学 C1														H										H			

课程类别	课程名称	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9			要求 10		要求 11		要求 12		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	
专业教育平台	必修课	植物生理学														H	L											
		植物生理学实验															H	L										
		自动控制原理						M											H						M			
		测量学																	H						H			
		工程制图																	H						M			
		AutoCAD 制图										H							H						H			
		设施作物栽培学						H												H					H			
		设施植物保护学						H												H					M			
		农业设施设计与建造						M													H				H			
		设施环境与调控						M													H				H			
		农业园区规划与管理																				M			M			
		都市农业与休闲农业概论																					H		M			
		工厂化育苗原理与技术						H													H				H			
		无土栽培学						H													H				H			

课程类别	课程名称	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9			要求 10		要求 11		要求 12		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	
	温室建筑与结构						H												M					H				
	都市农业建筑设计						M												M					M				
	农业物联网技术						H												M					H				
	设施农业综合实验			M			H				L								H			H						
专业教育平台	选修	田间试验与统计分析					M					H																
		农业信息学						M				M																
		设施蔬菜栽培技术						H												H					M			
		设施花卉栽培技术						H												H					M			
		设施农业工程概预算						M				M																M
		温室作物生长模型与专家系统						H																				
		园艺产品商品学																									H	
		设施农业专业英语							H																	H		
		设施农业研究进展							M														H					
		思政综合实践	H							M			H									M						

课程类别	课程名称	要求 1			要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9			要求 10		要求 11		要求 12		
		1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	4-2	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	9-3	10-1	10-2	11-1	11-2	12-1	12-2	
实践教学环节	公共基础	国防教育与军事训练							H					M									H					
		劳动教育	H	M						H														M				
	认知类	设施农业认知实习								H		M											H					H
		都市农业认知实习								H													H					H
	设计类	农业园区与农业设施设计								H															H		M	
	生产类	设施作物栽培实习						H		H		M								H					H		M	M
		设施建造与环境调控实习						H		H		M								H					H		M	M
	综合训练	毕业实习	H	H	H		M	H		H	H	H		M						H			H		H		H	
		毕业论文（设计）					H	H	H		H	H	H							H			H		H		H	

注：

- 1) 课程体系对毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示对毕业要求贡献度的大小；
- 2) 必修课程应该能支撑所有毕业要求，毕业要求不能纯粹由选修课支撑。

七、课程结构及学时学分比例分配

(一) 各平台课程学时学分比例分配

课程大类	课程子类	学分数	学时数	学分比例	学时比例	备注
通识教育平台	必修课	37	688	21.89%	28.29%	
	选修课	8	128	4.73%	5.26%	
学科基础教育平台	必修课	40.5	648	23.96%	26.64%	
专业教育平台	必修课	43.5	744	25.74%	30.59%	
	选修课	14	224	8.28%	9.21%	
集中实践教学环节		26		15.38%	——	
合计		169	2432	100%	——	
说明						

(二) 各平台课程实践学分比例分配

课程大类	课程子类	实践学分数	实践学分比例	备注
通识教育平台	必修课	12.5	19.53%	
	选修课	——	——	
学科基础教育平台	必修课	7.5	11.72%	
专业教育平台	必修课	14	21.88%	
	方向课	——	——	
	选修课	4	6.25%	
集中实践教学环节		26	40.62%	
合计		64	100%	
说明	实践学分占总学分比例为：37.87%			

(三) 学期理论课（含课内实践）周平均节次

学年	学期	周平均节次			备注
		通识教育平台课程	学科基础/专业教育平台课程	共计	
一	1	12	13	25	
	2	9	19	28	
二	3	9	13	22	
	4	10	18	28	
三	5	3	21	24	

	6	2	13	15	
四	7	0	8	8	
	8	0	0	0	

八、教学计划表

(一) 通知教育平台教学计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	学位课程	备注
思政类	1916181109	思想道德与法治	2	32	2	16	16	1		
	1916181102	中国近现代史纲要	3	48	3	32	16	2		
	1916181110	马克思主义基本原理	3	48	3	32	16	3	是	
	1916181104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	4	48	16	4	是	
	1916181105	形势与政策	2	32		32		2-5		
信息类	1917182101	计算机应用基础	3	48	3	16	32	1	是	
语言类	1910183101	大学英语 1	4	64	4	48	16	1	是	
	1910183102	大学英语 2	4	64	4	48	16	2	是	
	1910183103	大学英语 3	2	32	2	32		3	是	
	1910183104	大学英语 4	2	32	2	32		4		
体育类	1909184101	大学体育 1	1	32	2	8	24	1	是	
	1909184102	大学体育 2	1	32	2	8	24	2	是	
	1909184103	大学体育 3	1	32	2	8	24	3	是	
	1909184104	大学体育 4	1	32	2	8	24	4	是	
职业类	1921185101	大学生职业发展	1	16		16		1		
	1921185102	大学生就业指导	1	16		16		5		
安康类	1921186101	安全教育	1	32		8	24	1-8		
	1921186102	心理健康教育	1	32		8	24	1-8		
小计	通识教育必修课		37	688		416	272			
小计	通识教育选修课		8	128	2	128		3-6		
合计			45	816		544	272			
说明	<p>教学任务：思政类课程由马克思主义学院承担；信息类课程由计算机与网络工程学院承担；“大学英语 1-4”由外国语学院承担；体育类课程由体育学院承担；“心理健康教育”由教育科学与技术学院承担。职业规划与就业指导由招生就业处承担，第一学期开设职业规划，第三学期开设就业指导部分。</p> <p>选修要求：至少选修 8 学分，不能选修与本专业课程相近的课程，其中至少选修 2 学分艺术与审美类课程、2 学分创业与创新类课程。</p>									

(二) 学科基础教育平台教学计划表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	学位课程	备注
数学类	1908293101	高等数学 C1	4	64	4	64		1	是	
	1908293102	高等数学 C2	4	64	4	64		2	是	
	1908298102	概率论与数理统计	3	48	3	48		4	是	
	1908298101	线性代数	3	48	3	48		3		
物理类	1912241105	大学物理	3	48	3	32	16	2	是	
化学类	1901241106	无机及分析化学	3	48	3	32	16	1	是	
	1901241107	有机化学	3	48	3	32	16	2	是	
信息类	1907241108	Java 语言程序设计	2	32	2	8	24	2		
设施基础类	1907241115	设施农业概论	1.5	24	2	24		1		
	1907241110	植物学	4	64	4	48	16	1	是	
	1907241111	景观设计艺术基础	2	32	2	16	16	2	是	
	1907241112	农业气象学	2	32	2	32		2	是	
	1907241113	土壤肥料学	3	48	3	32	16	2	是	
	1907241116	建筑力学	3	48	3	48		3	是	
合计			40.5	648		528	120			
说明	教学任务：数学类由数学与统计学院承担；物理类由物理与电子科学学院承担；信息类由计算机与网络工程学院承担；化学类由化学与环境工程学院承担；“建筑力学”由建筑与测绘学院承担。									

(三) 专业教育平台教学计划表

1. 必修课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	学位课程	备注
1907341101	生物化学	4	64	4	48	16	3	是	
1907341102	植物生理学	3	48	3	48		3	是	
1907341103	植物生理学实验	1	32	2		32	3		
1907341104	自动控制原理	2	32	2	24	8	4	是	
1907341105	测量学	2	32	2	16	16	4	是	
1907341106	工程制图	2	32	2	16	16	4	是	
1907341107	AutoCAD 制图	1	32	2		32	4	是	

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	学位课程	备注
1907341108	设施作物栽培学	4	64	4	48	16	4	是	
1907341109	设施植物保护学	3	48	3	32	16	4	是	
1907341121	农业设施设计与建造	4	64	4	48	16	5	是	
1907341111	设施环境与调控	4	64	4	48	16	5	是	
1907341112	农业园区规划与管理	2	32	2	32		5	是	
1907341122	都市农业与休闲农业概论	1	16	2	16		5		
1907341115	工厂化育苗原理与技术	2	32	2	16	16	5	是	
1907341116	无土栽培学	2	32	2	16	16	5	是	
1907341117	温室建筑与结构	2	32	2	16	16	6	是	
1907341118	都市农业建筑设计	1.5	24	2	16	8	6		
1907341119	农业物联网技术	2	32	2	32		6		
1907341120	设施农业综合实验	1	32	4		32	6		
合计		43.5	744		472	272			
说明									

2.选修课

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	备注
1907341301	田间试验与统计分析	2.5	40	3	24	16	5	
1907341302	农业信息学	1.5	24	2	24		5	
1907341303	药用植物栽培学	1.5	24	2	24		5	
1907341304	园艺产品营养与保健	1.5	24	2	24		5	
1907341305	设施蔬菜栽培技术	2.5	40	3	24	16	6	
1907341306	设施花卉栽培技术	2	32	2	16	16	6	
1907341307	设施果树栽培技术	2	32	2	16	16	6	
1907341308	设施传感与测试技术	1	16	2	16		6	
1907341309	设施节水灌溉技术	1	16	2	16		6	
1907341310	设施农业工程概预算	1	16	2	16		6	
1907341311	休闲农业艺术与设计	1.5	24	2	16	8	7	
1907341312	都市农业案例	1	16	2	16		7	
1907341313	园艺疗法	1	16	2	16		7	

课程编号	课程名称	学分	学时	周学时	理论	实践	开设学期	备注
1907341314	设施农业机械与应用	1	16	2	16		7	
1907341315	温室作物生长模型与专家系统	1.5	24	2	16	8	7	
1907341316	园艺产品商品学	1	16	2	16		7	
1907341317	农业经营与管理	1	16	2	16		7	
1907341318	现代农业物流管理	1	16	2	16		7	
1907341319	设施农业政策与法规	1	16	2	16		7	
1907341320	设施农业专业英语	1	16	2	16		7	
1907341321	设施农业研究进展	1	16	2	16		7	
1907341322	文献检索与论文写作	1.5	24	2	24		7	
合计		14	224		160	64		
说明	选修要求：需选修 14 学分							

(四) 实践教学环节教学计划表

1. 公共基础实践

项目编码	项目名称	学分	开设学期	备注
1916400101	思政综合实践	2	1-5	
1921400101	国防教育与军事训练	2	1	
1921400102	劳动教育	1	3 或 4	
合计		5		

2. 实习实训与毕业综合训练

项目编码	项目名称		学分	开设学期	开设周数	学位课程	备注
1907441201	认知类	设施农业认知实习	1	2	1		
1907441202		都市农业认知实习	1	2	1		
1907441203	设计类	农业园区与农业设施设计	1	6			
1907441204	生产类	设施作物栽培实习	1	6	1		
1907441205		设施建造与环境调控实习	1	6	1		
1907441206	综合训练	毕业实习	8	8	8		
1907441207		毕业论文(设计)	6	8			
合计			19				

3.素质拓展与实践创新

项目编号	项目名称	学分	备注
1921400301	创新创业实践		
1921400302	社会实践		
合计		2	
说明	要求：至少选修 2 学分。学分认定依据《山西大同大学创新创业实践学分认定办法》。学生在创业孵化基地、科技创业实习基地、专业化创客空间等各类实践平台学习所获得学分，纳入素质拓展与实践创新学分体系。		