

《农业生物技术》专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：农业生物技术

专业代码：470103

二、入学要求

招生对象：高中（中职）毕业生或具有同等学力者

招生类型：文理兼收

三、修业年限

三年

四、职业面向

（一）职业能力分析

1.专业服务面向

本专业毕业生主要面向高新生物技术企业、生物发酵及生物制剂企业、良种生产及经营企业、生物农药和肥料生产企业及相关政府管理、职业技术教育等部门。

（1）种子生产和经营企业：良种生产技术员、良种加工贮藏技术员、种子质量检验员、种子销售员、育种专家助手等。

（2）设施栽培类企业：栽培技术员、植保技术员、种苗组培快繁技术员等。

（3）生物发酵类企业：菌种管理员、发酵制品生产技术员、发酵制品质量检验员等。

（4）食用药用菌生产企业：菌种培育员、菌种管理员、食用药用菌生产技术员等。

（5）其它岗位群：面向生物技术相关行政、事业单位，从事生物产品质量检验、质量监督、科研、专业教学培训等工作。

2.职业岗位及职业能力分析

序号	工作岗位	典型工作任务	职业能力	支撑课程
1	种子生产技术员	作物优良种子生产	(1) 主要作物推广品种识别能力 (2) 主要作物的种子生产能力 (3) 主要作物的优良品种选育能力 (4) 主要作物的栽培管理能力 (5) 主要作物常见病虫害综合防治能力 (6) 相关信息检索能力	信息处理技术、应用英语、植物生物学基础、植物品种改良技术、良种生产技术、有害生物防治技术、特种作物栽培技术、植物生产综合实训、专业认知实习、岗位实习。

		作物种子加工与贮藏	<ul style="list-style-type: none"> (1) 种子加工、包装机械的操作、维护能力 (2) 种子包衣剂选择与配制能力 (3) 种子仓库环境监测与调控能力 (4) 种子质量监控与管理能力 (5) 相关信息检索能力 	信息处理技术、应用英语、良种生产技术、植物生产综合实训、专业认知实习、岗位实习。
		种子检验	<ul style="list-style-type: none"> (1) 主要作物推广品种种子识别能力 (2) 正确抽取平均样本的能力 (3) 种子田间检验能力 (4) 种子室内检验能力 (5) 数据分析能力 (6) 相关信息检索能力 	信息处理技术、应用英语、良种生产技术、植物生产综合实训、岗位实习。
		优良品种推广	<ul style="list-style-type: none"> (1) 主要作物推广品种种子识别能力 (2) 协助企业或生产选择适合品种的能力 (3) 解决种子法律问题能力 	植物品种改良技术、良种生产技术、植物生产综合实训、岗位实习。
2	设施栽培技术员	基质及营养液配制材料选择配方设计与配制	<ul style="list-style-type: none"> (1) 根据作物营养需求选择适当基质能力 (2) 营养液配方设计能力 (3) 基质及营养液配方试验设计、记载及数据分析能力 (4) 相关信息检索能力 	信息处理技术、应用英语、土壤改良与平衡施肥技术、生物试验与统计分析、植物生产综合实训、专业认知实习、岗位实习。
		设施环境调控设备的操作	<ul style="list-style-type: none"> (1) 设施环境调控设备的保养和维护能力 (2) 确定不同作物不同生育时期设施环境的标准 (3) 设施环境调控设备的操作能力 (4) 相关信息检索能力 	信息处理技术、应用英语、设施栽培技术、植物生产综合实训、岗位实习。
		常见蔬菜、花卉的设施栽培	<ul style="list-style-type: none"> (1) 设施栽培茬口设计及品种选择 (2) 常见蔬菜及瓜类花卉的育苗 (3) 常见蔬菜及瓜类的栽培管理 	设施栽培技术、有害生物防治技术、植物生产综合实训、岗位实习。
3	植物组培培养技术员	培养基的选择及制备接种	<ul style="list-style-type: none"> (1) 植物组织培养车间设计能力 (2) 培养基原料准备与制备能力 (3) 外植体的采集与处理 (4) 外植体移植能力 (5) 相关信息检索能力 	信息处理技术、应用英语、植物组织培养技术、植物生物学基础、植物生产综合实训、专业认知实习、岗位实习。
		试管苗的驯化与栽培管理	<ul style="list-style-type: none"> (1) 植物组织培养管理能力 (2) 试管苗的扩大繁殖能力 (3) 商品苗木的包装与销售能力 (4) 苗期病虫害防治能力 	植物组织培养技术、植物生物学基础、植物生产综合实训、岗位实习。

4	食用药用菌生产技术员	菌种扩繁 菌种储藏管理	(1) 菌种识别鉴定能力 (2) 菌种有效储藏分类管理能力 (3) 菌种扩大培养能力 (4) 菌种活性检测能力 (5) 菌种提纯复壮能力 (6) 相关信息检索能力	信息处理技术、应用英语、微生物基础、食用药用菌生产技术、发酵技术综合实训、专业认知实习、岗位实习。
		培养料制备与灭菌 接种 食用药用菌生产管理	(1) 培养料鉴定与选择能力 (2) 培养料配方设计能力 (3) 培养料制备设备的操作能力 (4) 培养料灭菌能力 (5) 无菌操作能力 (6) 食用药用菌生长环境设计及调控能力 (7) 相关信息检索能力	信息处理技术、应用英语、食用药用菌生产技术、生物发酵技术、生物试验与统计分析、发酵技术综合实训、岗位实习。
5	生物发酵技术员	菌种扩繁 菌种储藏管理	(1) 菌种识别鉴定能力 (2) 菌种有效储藏分类管理能力 (3) 菌种扩大培养能力 (4) 菌种活性检测能力与提纯复壮能力	生物肥料与农药生产技术、生物发酵技术、发酵技术综合实训、岗位实习。
		发酵设备操作及维护	(1) 发酵原料鉴定与选择能力 (2) 发酵原料配方设计能力 (3) 发酵设备的操作能力 (4) 发酵罐灭菌及工艺条件调控能力	生物肥料与农药生产技术、生物发酵技术、发酵技术综合实训、专业认知实习、岗位实习。
		分离设备的操作及维护	1. 分离方法的设计能力 2. 分离设备的操作与维护能力 3. 分离环境条件调控能力	生物肥料与农药生产技术、生物发酵技术、发酵技术综合实训、岗位实习。
		发酵产品品质检测 发酵产品安全检测 发酵产品效价检测	(1) 分析检验设备的操作能力 (2) 样品制备能力 (3) 发酵产品微生物检测能力; (4) 发酵产品理化性质检测能力; (5) 发酵产品纯度检测能力; (6) 能正确出具检验结果报告	生物化学与生化技术、发酵产品检验技术、生物发酵技术、生物肥料与农药生产技术、发酵技术综合实训、岗位实习。

3.职业技能等级证书或职业资格证书

序号	职业资格证书名称	颁发部门	等级
1	植保工	人力资源和社会保障部	三级/四级
2	菌种培育工	人力资源和社会保障部	三级/四级
3	生物发酵制品生产工	人力资源和社会保障部	三级/四级
4	“1+X”家庭农场粮食生产经营	北大荒集团	中级

（二）职业面向

所属专业大类（代码）	生物与化工大类（47）
所属专业类（代码）	生物技术类（4701）
对应行业（代码）	农业（01）
主要职业类别（代码）	作物遗传育种栽培技术人员（2-03-05-00）；生物发酵工程技术人员（2-02-36-03）；农业技术员（5-05-01-00）
主要岗位（群）或技术领域举例	作物新品种选育；植物组织培养；生物肥料生物农药生产及应用；食用药用菌生产；设施栽培
职业类证书举例	生物发酵制品生产工；菌种培育工；“1+X”家庭农场粮食生产经营

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有较高综合素质、良好职业道德、创新精神和创业意识，掌握良种生产、设施栽培、生物发酵和微生物应用等方面的基础理论和专业知识，具备植物组培快繁、生物肥料农药生产及应用、生物发酵制品生产、食用药用菌生产等专业能力，在种子生产和经营企业、设施栽培类企业、生物发酵类企业、食用药用菌生产企业从事产品的生产、检验、管理、销售、协助研发等工作的第一线需要的技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质目标

（1）思想政治素质：

能自觉践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，识大局、尊法治、修美德；系统掌握马克思主义基本原理和马克思主义中国化理论成果，了解党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，认识世情、国情、党情，坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想，培养运用马克思主义立场观点方法分析和解决问题的能力；具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）职业素质：

了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具有良好创新精神和创业意识，具备社会责任感和担当精神；能够立足生产、建设、管理、服务一线，踏实进取，敬业奉献，善于合作，敢于竞争，勇于创新，具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（3）身体心理素质：

具有健康的身体，良好的生活习惯和行为习惯，爱好体育运动，掌握基本身体运动知识和至少

1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准。具有健康积极的人生态度，良好的个性心理品质，具备一定的心理调适能力，有较强的心理调适能力和抗挫折能力。

(4) 人文科学素质：

具有宽阔的视野和良好的科学思维品质；掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；能够正确认识社会、主动适应社会，有较强的沟通合作能力和自我发展能力，具有较强的集体意识和团队合作意识。具有“向下扎根、向上结果”的“种子”精神。

2.知识目标

- (1) 具有必须的公共英语听、说、读、写基本知识和职业英语知识；
- (2) 具有必备的文化基础知识和人文社会科学知识；
- (3) 具有计算机应用基本知识；
- (4) 具有必须的化学、生物化学、微生物等基础知识；
- (5) 具有植物形态和植物生理基本知识；
- (6) 具有土壤肥料、植物营养基本知识；
- (7) 具有试验设计、试验结果分析基本知识；
- (8) 具有微生物应用和生物发酵基本知识；
- (9) 具有植物组织培养和脱毒快繁基本知识；
- (10) 具有设施栽培基本知识；
- (11) 具有植物品种改良和良种繁育基本知识；
- (12) 具有植物病虫害防治基本知识；
- (13) 具有生物产品安全生产、检验、营销、管理基本知识。

3.能力目标

- (1) 具有植物组织培养及脱毒快繁能力；
- (2) 具有发酵技术应用及发酵产品的生产与经营能力；
- (3) 具有微生物应用技术及产品生产能力；
- (4) 具有药用植物和特种作物的生产、经营能力；
- (5) 具有作物优良品种选育与推广能力；
- (6) 具有植物优良品种种子的繁育、推广、营销能力；
- (7) 具有主要植物（园艺、农作物、特种作物等）的设施栽培能力；
- (8) 具有作物常见病虫害综合防治能力；
- (9) 具有作物种子加工、贮藏、质量检验能力；
- (10) 具有食用药用菌生产能力；
- (11) 具有生物发酵产品检验能力；
- (12) 具有现代生物技术、农业技术推广的综合职业能力；
- (13) 具有科技文件、技术工作总结书写能力；

- (14) 具有试验设计、试验分析及新技术研发能力；
- (15) 具有团队合作、人际交往能力，具有竞争意识和创新能力；
- (16) 具有较强的自学能力、获取技能能力等可持续发展能力。

六、教学进程总体安排

(一) 教学周安排表

学期	I	II	III	IV	V	VI	总计
军事	2						2
入学、毕业教育	0.5					0.5	1
劳动	0.5	0.5	0.5	0.5			2
课堂教学 (含机动、运动会)	16	15	14.5	18	14		77.5
实习(集中实验实训)	1	3	2	1	4	18	29
考试	1	1	1	1	1	1	6
公休假	1	0.5	1	0.5	1	0.5	4.5
寒暑假	5	7	5	7	5		29
总计	25	27	24	28	25	20	149

备注：军训实际为三周，双休日不休息。

(二) 课程方案

培养模块	序号	课程代码	课程名称	课程类别	课程性质	计划学时				学分	按学期分配(学时)						
						讲授	课内实验实训	集中实训(实习)	总计		第I学期	第II学期	第III学期	第IV学期	第V学期	第VI学期	
公共基础课程	价值塑造	1	113001801	思想道德与法治	必	理	40	8		48	3	24	24				
		2	113001802	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	理	24	8		32	2			32			
		3	113001803	形势与政策	必	理	16			16	1	4	4	4	4		
		4	113002201	习近平新时代中国特色社会主义思想概论课	必	理	40	8		48	3				48		
	5		中国梦与核心价值观	选	理	培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得7学分。											
	科学普及	6		社会科学基础	选	理											
		7		自然科学常识	选	理											

及	8		创新与思维	选	理											
人文浸润	9	301001901	艺术与审美 (美育类课程)	必	理	培养学生的艺术与审美、文学欣赏、“四史”之一、哲学基础和公共关系等方面的知识,开设耕读教育类课程(涉农专业必修),学生根据课程内容安排自行选修,通过课程考核取得学分,学生最少取得8学分。										
	10		文学欣赏	选	理											
	11		“四史”之一	必	理											
	12	113002101	哲学基础	选	理											
	13		公共关系	选	理											
耕读教育	14	301002301	农耕文明、乡土民俗、乡村治理、生态文明、农业发展史、大国三农	必 (理+实 选)	理+实	各专业结合自身特点将农耕文化、绿色发展、粮食安全、藏粮于技、生态文明、治水节水、健康养殖等思政元素有机融入相关教学内容中,开设农耕文明、乡土民俗、乡村治理、生态文明、农业发展史、大国三农课程,培养学生“知农、爱农”情怀和“向下扎根、向上结果”的“种子”精神,涉农专业为必修课,其他相关专业选修课,学生最少取得1.5个学分。										
健康教育	15	114001801	体质锻炼	必	理+实	20	88		108	4	26	26	28	28		
	16	305001802	心理健康	必	理	32			32	2	32	开课时间由教研室 具体安排				
能力培养	17	112001803	写作与沟通	必	理	40			40	2.5			40			
	18	112001802	应用英语	必	理	120			120	7.5	60	60				
	19	105001801	信息处理技术	必	理+实	24	26		50	3		50				
行为养成	20	301001801	入学、毕业教育	必	实践			30	30	1	15					15
	21	305001801	军事	必	理+实	36		112	148	4	148					
	22	305001803	劳动	必	理+实	培养学生良好劳动意识,其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育共16学时,具体开课时间由教研室安排,劳动实践课详见行为养成课考核办法及标准。										
	23	114001802	早操	必	实	培养学生良好的锻炼意识,详见行为养成课考核办法及标准。										
	24	301001805	文明礼仪	必	理+实	培养学生良好礼仪行为,详见行为养成课考核办法及标准。										
	25	301001806	卫生与安全	必	理+实	培养学生良好卫生习惯和安全意识,详见行为养成课考核办法及标准。										
	应修小计						388	142	142	672	64	309	164	104	80	0
个性发展课	1		舞蹈类	选	理+实	通过过程教育培养学生舞蹈特长,详见个性发展课考核办法及标准。										
	2		声乐类	选	理+实	通过过程教育培养学生声乐特长,详见个性发展课考核办法及标准。										
	3		书画艺术类	选	理+实	通过过程教育培养学生书画艺术特长,详见个性发展课考核办法及标准。										
	4		体育类	选	理+实	通过过程教育培养学生体育特长,详见个性发展课考核办法及标准。										
	5		专业专项技能	必	理+实	通过过程教育培养学生专业专项技能,详见个性发展培养细则。										
	6		证书类	选	理+实	学生取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等证书,详见个性发展课考核办法及标准										
	应修小计										≥10					

创新创业课	1	301001802	职业生涯与 发展规划	必	理	20			20	1.5	10 (+10)						
	2	301001803	就业指导	必	理	20			20	1.5						10 (+10)	
	3	301001804	创新创业	必	理	20		20	40	2		20+2 0					
	4		论文及专利	选	实践	通过过程教育培养学生论文和专利创作能力, 详见创新创业课考核办法及标准。											
	5		社会实践	选	实践	通过过程教育培养学生社会实践能力, 详见创新创业课考核办法及标准。											
	6		创新创业实践	选	实践	通过过程教育培养学生创新创业实践能力, 详见创新创业课考核办法及标准。											
	应修小计						80			80	≥10	20					60
专业技能课程	专业基础课	1	106021801	生物化学与生 化技术	必	理+实	38	30		68	4		68				
		2	106021802	植物生长与环 境	必	理+实	50	30	30	110	6	30 +20	20+10 +30				
		3	106021803	微生物基础	必	理+实	40	20	30	90	5	60 +30					
		4	106021804	土壤改良与平 衡施肥技术	必	理+实	40	40		80	5		20+20	20 +20			
		5	106021805	生物试验设计 与统计分析	必	理+实	40	40		80	5			40 +40			
	小计						208	160	60	428	25	140	168	120			
	专业核心课	1	106021806	生物肥料与农 药使用技术	必	理+实	30	10	30	70	4		40	30			
		2	106021807	植物组织培养 技术	必	理+实	40	20	30	90	5.5			22+ 18	18+ 2+30		
		3	106021808	作物病虫害防 治	必	理+实	40	20	30	90	5.5			40+ 20	30		
		4	106021809	设施栽培技术	必	理+实	40	30		70	4					70	
		5	106021810	植物品种改良 技术	必	理+实	50	30		80	5			40	40		
		6	106021811	良种生产技术	必	理+实	60	20		80	5				50	30	
		7	106021812	生物发酵技术	必	理+实	50	20		70	4				70		
		8	106021813	食用药用菌生 产技术	必	理+实	30	40		70	4					30 +40	
		9	106021814	发酵产品检验 技术	必	理+实	40	30		70	4					70	
		小计						390	210	90	690	40.5		40	170	240	240
	专业拓展课	1	106021815	企业文化	必	理论	20			20	1.5					20	
		2	106021816	仪器分析	选	理论	20	20		40	2.5	20 +20					
		3	106021817	农产品电子商 务	选	理论	40			40	2.5		40				
		4	106021818	蔬菜栽培	选	理论	40			40	2.5			40			
		5	106021819	无土栽培技术	选	理论	40			40	2.5			40			
		6	106021820	特种作物栽培	选	理论	40			40	2.5				40		
		7	106021821	果树栽培	选	理论	40			40	2.5				40		

		8	106021822	农业机械维护	选	理论	40			40	2.5				40		
		9	106021823	农业生态工程	选	理论	40			40	2.5					40	
		10	106021824	资源昆虫利用	选	理论	40			40	2.5					40	
		11		植保无人飞机应用	选	理+实	10	30		40	2.5					10+30	
		应修小计						80	20		100	6.5	40			40	20
	综合 能力 培养	1	106021825	专业认知实习	必	实践			60	60	2		60				
		2	106021826	植物生产综合实训	必	实践			60	60	2					60	
		3	106021827	发酵技术综合实训	必	实践			60	60	2					60	
		4	106021828	岗位实习	必	实践			540	540	18						540
		小计						0	0	720	720	24		60		120	540
	合计						1146	532	1012	2690	180	509	432	394	360	440	555

备注：1. 体质锻炼课程每学期早操、课外活动等 20 学时。

2. 职业生涯规划、就业指导各包括专题讲座或报告会 10 学时。

(三) 学时学分统计表

“四位一体”课程体系		学分	占总学分%	学时	占总学时%	备注
公共基础课程（通识课）		64	35.6%	672	25%	
个性发展课		10	5.6%			
创新创业课		10	3%	80	5.6%	
专业 技能 课程	专业基础课	25	13.9%	428	15.9%	
	专业核心课	40.5	22.5%	690	25.7%	
	专业拓展课	6.5	3.6%	100	3.7%	
	综合能力培养	24	13.3%	720	26.8%	
合计		180	100%	2690	100%	
其中	课内理论教学			1146	42.6%	
	实验与实践教学			1544	57.4%	
	合计			2690	100%	

七、课程设置及要求（课程目标及实施方法）

(一) 公共基础课程

1. 通识课

价值塑造课

1) 思想道德与法治

(1) 学时学分：48 学时，3 学分。

(2) 课程目标:

①帮助学生系统掌握人生观、价值观、道德观、法治观和职业观,着重解决大学一年级新生面对新生活、新转变所出现的思想困惑、道德困惑、法律困惑、职业困惑等理论问题;

②引导学生树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观和职业观,增强对以中国式现代化全面推动中华民族伟大复兴的认识和信心;

③培养学生的综合素质能力和责任使命,为学生解决人生问题、道德问题和法治问题提供科学认识论和方法论的指导。

(3) 主要内容:主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观、职业观,社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系,帮助学生筑牢理想信念之基,培育和践行社会主义核心价值观,传承中华传统美德,弘扬中国精神,尊重和维护宪法法律权威,提升思想道德素质和法治素养。

(4) 实施方法:课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(5) 考核方式:平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核:考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核:测验。线上考核:自学、小测验、作业。线下考核:考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式:第一学期:五级等级制;第二学期:百分制。

2)毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

(1) 学时学分:32 学时,2 学分。

(2) 课程目标:

①让学生理解中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验,掌握马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义;

②提升学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力;

③让学生厚植家国情怀、增强使命担当,积极投身全面建设社会主义现代化国家的伟大实践。

(3) 主要内容:主要讲授中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验,集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义,重点阐述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

(4) 实施方法:课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(5) 考核方式:平时考核+期末考核、线上考核+线下考核。平时考核:考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考核:测验。线上考核:自学、小测验、作业。线下考核:考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式:第三学期,百分制。

3)形势与政策

(1) 学时学分:16 学时,1 学分。

(2) 课程目标:

①帮助学生系统掌握中国经济、政治、文化、生态、社会、外交等重大发展形势，国际经济、政治、文化等重要时政热点，帮助大学生系统掌握党的基本路线、方针和政策，以及新时代的中国发展理念、思想与战略；

②引导学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现中华民族伟大复兴的“中国梦”的信心和社会责任感；

③培养学生坚定的政治立场、较强的分析能力和适应能力，牢固树立在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路、为实现中华民族伟大复兴而奋斗的共同理想和坚定信念。

(3) 主要内容: 主要讲授党的理论创新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、历史性变革以及面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命。

(4) 实施方法: 课堂讲授、讨论辩论、观看视频、网络学习。

(5) 考核方式: 平时考核+期末考试、线上考核+线下考核。平时考核: 考勤、作业、笔记、课堂表现。期末考试: 测验。线上考核: 自学、小测验、作业。线下考核: 考勤、课堂表现。

(6) 成绩记载方式: 第一、二、三、四学期: 五级等级制。

4) 习近平新时代中国特色社会主义思想概论

(1) 学时学分: 48 学时, 3 学分。

(2) 课程目标:

①帮助学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，坚持好、运用好贯穿其中的立场观点方法；

②培养学生系统掌握马克思主义中国化时代化理论成果的科学思维，运用马克思主义中国化时代化最新成果分析现实社会问题和解决问题的能力；

③引导学生增强全面建设社会主义现代化国家和实现中华民族伟大复兴的使命感，坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念和共产主义信念，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

(3) 主要内容: 主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、科学体系、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求，以及习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，充分反映新时代伟大实践和伟大变革。

(4) 实施方法: 课堂讲授、讨论辩论、主题演讲、观看视频、实践体验、网络学习。

(5) 考核方式: 平时考核+期末考试、线上考核+线下考核。平时考核: 考勤、实践、作业、笔记、课堂表现。期末考试: 测验。线上考核: 自学、小测验、作业。线下考核: 考勤、实践、课堂表现。

(6) 成绩记载方式：第四学期，百分制。

中国梦与核心价值观、科学普及课

培养学生的中国梦与核心价值观、社会科学基础、自然科学常识、创新与思维等知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 7 学分。

人文浸润课

培养学生的艺术与审美、文学欣赏、“四史”之一、哲学基础和公共关系等方面的知识，学生根据课程内容安排自行选修，通过课程考核取得学分，学生最少取得 8 学分。

耕读教育课

各专业结合自身特点将农耕文化、绿色发展、粮食安全、藏粮于技、生态文明、治水节水、健康养殖、劳动光荣、工匠精神等思政元素有机融入相关教学内容中，开设农耕文明、乡土民俗、乡村治理、生态文明、农业发展史、大国三农等相关模块化课程，培养学生“知农、爱农”情怀和“向下扎根、向上结果”的“种子”精神，涉农专业为必修课，其他相关专业选修课，学生最少取得 1.5 个学分。

健康教育课

1) 体质锻炼

(1) 学时学分：108 学时，4 学分。

(2) 课程目标：“育人为本、健康第一、全面发展、服务社会”

①提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；

②增强自我保健意识，能选择人体需要的健康营养食品，形成健康的行为生活方式，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；

③熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，能科学地进行并指导体育锻炼，提高运动技术水平，充分发挥自身的体育才能并能掌握常见运动创伤的处置方法，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段。

④增强体质健康和心理健康养成积极乐观的生活态度，能运用适宜的方法调节自己的情绪，并在运动中体验成功的乐趣和克服困难的信心、增强社会适应能力。

⑤关心集体，团结互助，正确处理竞争与合作的关系，表现出良好的体育道德和合作精神。

(3) 主要内容：开设一般体能、专项体能、健康教育、球类、田径、体操类、健美操、啦啦操、花样跳绳、体质健康测试、核心力量训练。包括各选项项目的基本运动技术与技能；体育锻炼知识和方法；竞赛裁判法与体育健身理论知识；体质健康测试等内容。

(4) 实施方法：通过课堂理论教学、课堂赛事欣赏、室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、各级体育竞赛等形式进行组织教学。

(5) 考核方式：考勤、笔试、平时运动、测试、竞赛等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

2) 心理健康

(1) 学时学分：32 学时，2 学分。

(2) 课程目标:

- ①让学生尽快适应大学的学习方式,提高学习兴趣、动机和自觉性;
- ②培养学生助人观念、良好的人际意识和合作能力;
- ③培养学生对情绪有一个良好的认识和调节,积极乐观地度过大学生活;
- ④对少数有心理困扰或心理障碍的学生,给予科学有效的心理咨询和辅导,使他们尽快摆脱困扰,提高心理健康水平,增强自我调节能力。

(3) 主要内容:通过课程学习,使学生了解心理健康基本知识,掌握基本的心理调适方法,增强学生的自信心和耐挫性,培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意识品质。

(4) 实施方法:理论教学采用多媒体讲授、案例讲解、互动体验等形式。实践教学采用参与心理健康教育实践活动、心理普查、专题讲座等形式。

(5) 考核方式:平时考勤、课堂表现等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式:五级等级制。

能力培养课

1) 写作与沟通

(1) 学时学分:40 学时;2.5 学分。

(2) 课程目标

①知识目标。了解职场应用文写作的基本知识;了解并掌握常用职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书、职场调研文书的结构和写作要求;了解职场口头表达和人际沟通的基本要求。

②能力目标。能熟练撰写与自己专业密切相关的职场应用文,具备职场工作相应的书面表达与口头表达能力,具有职场沟通、组织策划、团队协作、汇报展示、评价总结等方面综合能力。

③素质目标。在教学中以立德树人为根本,贯穿爱国精神、民族精神、劳动精神、工匠精神、文化自信的教育。在专项学习训练中培养实事求是、严谨规范、平实准确的文风和自信大方、诚恳待人、恰当表达的沟通技巧。在综合实践训练中培养团队合作意识、职业意识、创新意识,增强学生职业核心能力和就业竞争力。

(3) 主要内容:

①专项学习训练。包括认识应用文、职场求职文书、职场社交文书、职场事务文书、职场会议文书(选学)、职场调研文书、职场人际沟通与职场演讲。

②综合实践训练。根据学生实际情况选择开展 2-4 次(备用活动方案包括职场面试、职场推介、经典诵读、学习分享、主题演讲、编写手抄报、趣味辩论等)。

(4) 实施方法:按照“以学生为主体,以教师为主导;以职场为情境,以能力为核心;服务学生就业,着眼持续发展”的理念,以“专项学习训练+职场情景化综合训练”为核心,实行线上线下混合教学,提升学生语文应用能力和综合素质。

(5) 考核方式:课堂考勤+专项学习训练(书面作业、课堂表现)+综合实践活动+线上学习+

期末小测（机动）。

（6）成绩记载方式：五级等级制。

2) 应用英语

（1）学时学分：120 学时，7.5 学分。

（2）课程目标：

① 知识目标：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；掌握必要的跨文化知识，理解文化内涵，汲取文化精华。

② 能力目标：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能；能够有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；能够辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维能力；掌握有效的语言学习方法和策略，提高英语综合应用能力。

③ 素质目标：提高职业素养，培养工匠精神；树立正确的跨文化交际意识，具备跨文化技能；了解中西方文化差异，通过文化比较加深对中华文化的理解，增强文化自信。

（3）主要内容：基础英语+ 职场通用英语+文化素养提升英语。

① 基础英语：围绕校园生活、社会问题、人生规划三个层面主题，引导学生学会交流，学会思考，学会表达。

② 职场通用英语：围绕求职、面试、实习、入职、职场礼仪、职业规划等职业相关主题，帮助学生规划职场、规划未来，确定人生发展方向。

③ 文化素养提升英语：围绕礼仪、习俗、禁忌、肢体语言、一带一路、教育等主题，帮助学生了解和感悟中西方优秀文化的内涵，正确认识和对待文化差异。

（4）实施方法：线上线下混合教学，情景导入、任务驱动、模块化教学，练、学、拓、评一体化。

（5）考核方式：过程性考核（考勤、学习态度、基本知识、基本技能、拓展创新、德育等）+ 终结性评价（能力等级测试、个人作品展示等）。

（6）成绩记载方式：百分制和五级等级制。

3) 信息处理技术

（1）学时学分：50 学时，其中讲授 24 学时，课内实训 26 学时；3 学分。

（2）课程目标：

①理解计算机系统的基本组成结构，计算机软件系统和硬件系统的特点，能根据实际情况选择合适的软件产品和硬件设备；

②熟悉常用操作系统的使用；

③熟悉常用办公文档处理、电子表格制作、演示文稿制作等软件的使用；

④掌握计算机的网络与安全的基本知识和基本设置；

⑤熟悉浏览器的使用；

⑥掌握 Internet 基本知识和常用信息检索方法；

⑦具备基本的信息素养和社会责任；

⑧了解新一代信息技术的发展情况。

(3) 主要内容：主要包含计算机发展历史，计算机功能与分类；计算机软件与硬件功能与组成；操作系统使用；文档处理软件使用；电子表格软件使用；演示文稿制作软件使用；计算机网络与Internet应用；信息检索技术；新一代信息技术；信息素养和社会责任等内容。

(4) 实施方法：项目引导、任务驱动、线上线下混合教学。

(5) 考核方式：过程性考核（考勤、课堂表现、线上学习、平时作业、课后拓展等）+终结性评价（相关职业资格证书、上机考试等）。

(6) 成绩记载方式：百分制、五级等级制。

行为养成课

行为养成课是以规范学生的日常行为作为学生发展的要素，以学生日常行为准则作为活动载体，以过程记录作为考核手段，积极引导、遵守学校的规章制度、养成良好学风、树立正确人生观。

行为养成课主要包括：入学、毕业教育，军事，劳动，早操，文明礼仪，卫生与安全。其中，入学、毕业教育、军事、劳动专题教育学时计入总课时，其他课程为过程教学课，只计学分，不计课时。学生在校期间应完成 20 学分。

考核方式：见下表。

行为养成课学分分值一览表

	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	分值	依据及认定机构
行为养成课	入学、毕业教育	必修	入学教育 15+毕业教育 15，由二级学院组织实施。	1	各学院
	军事	必修	理论 36+实践 112，共计 148 学时，由学生处组织实施。	4	学生处、各学院
	劳动	必修	参加义务劳动 20、30、40 学时/学期，分别记 0.5、1.0、2.0 学分。	2/学期	学院学工办
			劳动专题教育分为劳动精神专题教育、劳模精神专题教育、工匠精神专题教育三部分，共计 16 学时。	1	学生处
	早操	必修	以早操出勤为依据，60 天、75 天、90 天/学期，分别计 0.5、1.0、2.0 学分，	2/学期	体育课教学部
	文明礼仪	必修	学生自由报名，组班学习，培训 20 课时，记 1.0 学分。	1	学院学工办
	卫生与安全	必修	宿舍卫生评比优秀 8 周/学期，计 0.5 学分，13 周/学期，记 1.0 学分，17 周/学期，记 2.0 学分。 健康知识讲座（如艾滋病等传染病预防）4 学时，安全知识讲座（如消防、交通、避震等）6 学时。	2.5/学期	学院学工办

1) 入学、毕业教育

(1) 学时学分：30 学时；1 学分。

(2) 课程目标：

① 使学生充分了解学校，增强学习兴趣和信心，了解自己所在学院及专业，能自觉遵守学校的各项规章制度；

② 树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校。

(3) 主要内容：理想信念教育、爱国爱校教育、诚信纪律教育、安全文明教育、职业道德教育等。让新生了解学校及专业情况，遵守学校规章制度，提高毕业生安全防范与鉴别是非的能力，培养大学生的事业心和责任感。

(4) 实施方法：座谈、讲座、参观。

(5) 考核方式：考勤、过程表现、学习报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 军事

(1) 学时学分：148 学时；4 学分。

(2) 课程目标：

① 掌握队列动作的基本要领，养成良好的军人作风，增强组织纪律观念、培养集体主义的精神，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

② 了解军事思想的形成与发展过程，熟悉我国现代军事思想的主要内容、地位作用及科学含义，树立科学的战争观和方法论，增强国防观念意识。

③ 了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略。

④ 使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意识，自觉履行国防义务。

(3) 主要内容：教官指导下的完成基本军事技能训练，开展国情、军情、形势讲座教育；普法教育、校纪校规教育报告会；中国国防；国家安全；军事思想；现代战争；信息化装备；共同条令教育和训练；防卫技能与战时防护训练；战备基础与应用等。

(4) 实施方法：组织军事理论讲授、军事技能训练、国防教育专题报告等。理论教学主要采用讲授或观看视频，技能训练主要是场地训练。

(5) 考核方式：军事理论考试、训练过程考查、会操表演效果等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

2. 个性发展课

个性发展课：是指学生在校期间参与各类文体活动及获得的各种文体活动成果和技能成果。成果认定以相关组织机构公布的文件或证书为准，对合作企业认定的成果须教务处审核。

个性发展课包括舞蹈类、声乐类、书画艺术类、体育类、专业专项技能和证书类。学生在校期间应该完成 10 个学分。

个性发展课程学分分值一览表

个性发展课	课程名称	课程类别	课程内容及考核办法	依据及认定机构
	舞蹈类	选修	积极参加学校、学院组织的活动，过程符合组织要求，记1.0学分。代表学校、学院参加比赛并获奖，个人赛奖记2.0学分，团队赛奖每人记1.0学分，获得社会机构赛奖，按证书类计算。	学校社团、学院社团、学校协会、团委、二级学院
	声乐类	选修		
	书画艺术类	选修		
	体育类	选修	参加国家级及以上比赛，获得单项或者团体前八名名次的，计3学分。 参加省级比赛，获得单项或者团体前四名名次的，计2学分，同时破省纪录的，再计1学分。 参加学校田径运动会，获得单项或者团体（接力项目）前四名名次的，计1学分，最多计2个奖项。同时破校纪录的，再计1学分。 参加校级其他体育比赛，获得单项或者团体前四名名次的，计1学分。 入选学校体育代表队，参加省级及以上比赛的，计1学分。	体育部、二级学院
	专业专项技能	必修	取得国家级比赛一、二、三等奖分别记6、4、3学分；取得省级一、二、三等奖分别记4、3、2学分；取得行业从业资格证书记2学分/个；取得学院技能资格证书记1学分/个；取得四六级证书记3学分/个。	二级学院确认，教务处负责登记
	证书类	选修	取得各种舞蹈、声乐、书画艺术、体育等级运动员等证书的，均计2.0学分	二级学院确认，教务处负责登记

3.创新创业课

创新创业课：是指学生在校期间在论文、专利、作品、社会调研、参与创新创业活动或自办企业等方面取得的成果。学生在校期间，除完成职业生涯规划课程、就业指导课和创新创业课5个学分外，其他学分由相关部门负责实施并认定。

创业创新课学分分值一览表

创新创业课	项目	名称	分值	依据及认定
	论文	核心期刊	8	相关依据
		普通刊物	4	
		学校、社团刊物	0.5/次	最多每学期3分
	专利	发明专利（不分排名次序）	8	专利证书
		实用专利（不分排名次序）	5	专利证书
	社会实践	假期社会调研	2/次	各学院认定
		假期企业锻炼	2/次	企业证明，各学院认定

创新创业	职业生涯规划	1	理论教学
	就业指导	1	理论教学
	创新创业	1	理论教学
		1	与专业融合开展创新创业实践项目实训
	自主创办企业	8	营业执照
	参与学院企业管理	2	各学院认定
	创业建议书	3	各学院专家组认定
	创新意见书	3	各学院专家组认定
	参与教师项目	2	项目组证明，各学院认定
	企业行业项目解决方案	3	项目评审意见书
	创新设计产品	3	省级教育部门证书

1) 职业生涯规划

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标：

① 明确大学生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；

② 掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；

③ 学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效地提高这些技能。

(3) 主要内容：职业生涯规划与职业理想；职业生涯发展条件与机遇；职业生涯发展目标与措施；职业生涯规划管理与调整。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、模拟体验、案例分析、小组讨论、专题讲座。

(5) 考核方式：案例分析报告、作业、个人职业规划等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 就业指导

(1) 学时学分：20 学时，其中讲授 10 学时，专题讲座或报告会 10 学时；1.5 学分。

(2) 课程目标：

① 学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；

② 掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；

③ 掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；

④ 建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；

(3) 主要内容：了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识；提高学生的自我探索技能、信息搜索与管理技能、求职技能及各种通用技能。

(4) 实施方法：课堂讲授、问题讨论、案例分析、专题讲座。

(5) 考核方式：案例分析报告、作业、自荐书撰写等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3) 创新创业

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 20 学时，创新创业实训 20 学时；2 学分。

(2) 课程目标：

① 启蒙学生的创新意识，了解创新型人才的素质要求，掌握开展创新活动所需的基本知识。

② 培养学生的创新能力，以提高创新能力为核心，带动学生整体素质自主构建和协调发展。

③ 正确认识创业在社会中的作用，指导学生树立正确的创业观，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择。

④ 培养学生创业精神，掌握创业需要具备的基本知识和技能，通过模拟教学，让学生体验创业过程。

⑤ 介绍自主创业的政策和法律法规。

(3) 主要内容：创新和创新意识的培养；创新思维和创新方法的开发和提升；创业团队的组建；创业机会的识别和选择；创业风险的规避；创业资源的整合；创业计划的撰写；企业创办及管理。

(4) 实施方法：知识讲授；案例分析；小组讨论分享；专题讲座；能力训练；各类创新创业大赛；创新创业探索活动。

(5) 考核方式：课堂表现、案例分析报告、创业设计撰写、实践锻炼报告等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

(二) 专业（技能）课程

1. 专业基础课

1) 生物化学与生化技术

(1) 学时学分：68 学时；4 学分，其中课堂讲授 38 学时，课内实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

① 能正确操作使用常用生化仪器设备；

② 能正确制备生化样品；

③ 能完成色素的分离；

④ 能完成蛋白质的盐析与透析；

⑤ 能完成脂肪含量测定（索氏法、重量法）；

⑥能完成还原糖测定（斐林试剂置换法）；

⑦能正确书写生化分析报告。

（3）主要内容：认知蛋白质、核酸、酶、维生素等生物大分子物质、认知蛋白质、核酸、糖类、酯类等物质的代谢、认知生物氧化和能量代谢、认知物质代谢的调节、生化分离技术、生化分析技术、生化制备技术。

（4）实施方法：课堂讲授、专题讲座，实验实训。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

2) 植物生长与环境

（1）学时学分：110 学时；6 学分。其中课堂讲授 50 学时，课内实验实训 30 学时，集中实训 30 学时。

（2）课程目标：

①能进行植物装片和正确使用显微镜；

②能利用徒手切片法制备简易植物器官切片，能利用显微镜等工具识别根、茎、叶的形态类型和各部分结构；

③能在显微镜下能识别花粉母细胞的减数分裂、花药、子房和胚珠的构造；

④能够利用必要工具识别植物的各大类群和当地主要的被子植物和作物；

⑤能进行植物组织水势的测定；

⑥能进行植物组织营养诊断和无土栽培管理；

⑦能进行光合强度测定和叶绿体色素的提取与测定；

⑧能进行呼吸强度的测定；

⑨能快速测定种子的生活力。

（3）主要内容：植物的细胞和组织、植物的营养器官、植物的生殖器官、植物分类、被子植物的分科、植物的水分代谢、植物的矿质营养、植物的光合作用、植物的呼吸作用、植物激素和生长调节剂、植物的生长发育。

（4）实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座，实验实训。

（5）考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

（6）成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

3) 微生物基础

（1）学时学分：90 学时；5 学分。其中课堂讲授 40 学时，课内实验实训 20 学时，集中实训 30 学时。

（2）课程目标：

①能熟练操作光学显微镜，能根据菌落特征和显微特征识别不同种类的微生物；

②能制备培养基，并根据培养基的特点选用适宜的灭菌方法；

- ③能进行玻璃器皿的包扎和灭菌；
- ④能对不同种类的微生物进行菌种移接；
- ⑤能根据微生物的生长繁殖规律测定微生物的生长繁殖；
- ⑥能对微生物的菌种进行正确的分离纯化；
- ⑦能对不同的保藏对象选择适宜的菌种保藏的方法。

(3) 主要内容：微生物学的研究对象及微生物在农业中的应用，微生物生长与环境和营养的关系，常见微生物种群的生理生化特性和菌落特征、灭菌的原理，培养基的配制、消毒与灭菌、菌种移接，微生物纯培养、细菌的革兰氏、伴孢晶体染色，不同的菌种的保藏方法。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、实验实训。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

4) 土壤改良与平衡施肥技术

(1) 学时学分：80 学时；5 学分。其中课堂讲授 40 学时，课内实验实训 40 学时。

(2) 课程目标：

- ①能会测定土壤质地；
- ②能会测定土壤有机质含量；
- ③能会多种方法测定土壤酸碱度；
- ④会测定土壤碱解氮、速效磷、速效钾；
- ⑤会识别与鉴别化学肥料。

(3) 主要内容：土壤的物质组成、土壤的基本性质、植物营养、植物营养与化学肥料、有机肥料、配方施肥技术、土壤资源与管理。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座、实验实训。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

5) 生物试验设计与统计分析

(1) 学时学分：80 学时；5 学分。其中课堂讲授 40 学时，课内实验实训 40 学时。

(2) 课程目标：

- ①能进行生物试验方案设计；
- ②能正确实施试验方案；
- ③能获取试验数据；
- ④能对试验数据进行处理；
- ⑤能应用方差分析、直线回归、卡平方分析等统计分析方法处理分析试验结果；
- ⑥能书写试验总结报告。

(3) 主要内容：田间试验与生物统计的意义和重要性，田间试验与生物统计的概念和原理，田

间试验与生物统计的方法，田间采样及进行数据的分析处理，田间实验小区的设计和划分，田间科学采样调查及进行科学的实验数据采集整理，数据的准确分析。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座、实验实训。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

2.专业核心课

1) 生物肥料与农药使用技术

(1) 学时学分：70 学时；4 学分。其中课堂讲授 30 学时，课内实验实训 10 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①能设计微生物肥料和微生物农药发酵工艺；
- ②能够进行微生物制品生产过程的消毒和灭菌操作；
- ③能够指导农民施用微生物肥料；
- ④能够指导农民使用微生物农药；
- ⑤能够正确检测微生物肥料、微生物农药质量；

(3) 主要内容：认识生物农药、微生物源农药、植物源农药、动物源农药、认识生物肥料生物有机肥、微生物肥料、海藻肥。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、实验实训。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

2) 植物组织培养技术

(1) 学时学分：90 学时；5 学分。其中课堂讲授 40 学时，课内实验实训 20 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①能按照需要设计组织培养车间；
- ②能熟练使用植物组织培养中的常用仪器设备；
- ③能制订植物组织培养繁殖的实施方案；
- ④能组织培养快繁生产植物种苗，能熟练的操作；
- ⑤能管理温室、管理试管苗；
- ⑥能正确地分析在生产过程中出现的问题，能提出科学的解决方法。

(3) 主要内容：植物组织培养过程认知、植物组织培养车间的设计、植物组织培养基本操作技术、植物组织培养快速繁殖、植物组织培养脱毒、常见植物的快繁与脱毒。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座，实验实训。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

3) 作物病虫害防治

(1) 学时学分：90 学时；5.5 学分。其中课堂讲授 40 学时，课内实验实训 20 学时，集中实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①能采集、制作昆虫标本，正确识别常见农业害虫、益虫；

②能正确诊断植物病害，采取适当措施，及时控制病害的发生，防止其蔓延；

③能准确预测农业有害生物的发生发展，指导农业生产；

④能调查农业有害生物，制定有害生物防治方案并实施；

⑤能读懂农药标签，在农业有害生物防治中正确选择化学农药，进行农药的常规使用，安全合理使用农药，并能在农药企业进行农药营销和售后服务。会配制简单农药并学会简单处理农药的中毒事故；

⑥能自觉应用有害生物综合治理原理进行有害生物的预防；

⑦能进行农药药效的大田实验；

⑧能进行常见农田鼠害、草害的防治。

(3) 主要内容：昆虫识别、植物病害诊断综合防治、农药及药械使用、农业害虫识别及其防治技术、植物病害识别及其防治技术、有害生物调查及预测预报。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座，实验实训。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

4) 设施栽培技术

(1) 学时学分：70 学时；4 学分。其中课堂讲授 40 学时，课内实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

①能够正确识别主要透明覆盖材料；

②能够正确识别主要的半透明、不透明和保温覆盖材料；

③能够掌握草粪覆盖、沙石覆盖的特点以及风障畦的结构、性能和应用以及现代化温室的类型、结构、其他辅助设备的使用；

④能够掌握地膜覆盖、阳畦、改良阳畦、酿热温床、塑料中棚、小棚的结构、性能和应用以及地膜覆盖的效应和地膜用量的计算；

⑤能够正确描述设施内部温度的一般变化规律；

⑥能够正确描述设施内部土壤湿度、空气湿度的一般变化规律及影响其变化的因素；

⑦能够正确描述设施内部二氧化碳的一般变化规律及有毒气体种类；

⑧能够正确描述设施内部土壤变化特点；

⑨能够正确描述无土栽培类型；

- ⑩能够阐述发展集雨农业的措施；
- ⑪能够正确选择当前设施栽培的蔬菜、果树、花卉品种；
- ⑫能够根据栽培品种选择合适的设施类型。

(3) 主要内容：农用覆盖材料的选择与使用、栽培设施类型、设施环境及其调控、设施栽培技术、设施栽培机械化工程技术、设施栽培生产的策划。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座，实验实训。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

5) 植物品种改良技术

(1) 学时学分：80 学时；5 学分。其中课堂讲授 50 学时，课内实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①能陈述制订植物育种目标的原则；
- ②能描述自然变异选择程序和特点；
- ③能说明杂交亲本的选配原则；
- ④能描述加快杂交育种进程的方法；
- ⑤能陈述回交的遗传效应及回交育种的特点；
- ⑥能描述异花授粉作物自交系选育、自花授粉作物“三系”选育及自交不亲和系选育的方法；
- ⑦能陈述单倍体、多倍体的特点，并说明在育种中的意义
- ⑧能描述杂种优势利用的基本原则及途径；

(3) 主要内容：认识植物品种、制定植物育种目标、搜集整理种质资源、选择育种、杂交育种、性状的回交转育、诱变育种、杂种优势利用、植物细胞突变体筛选、植物体细胞杂交技术、多倍体育种。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座，实验实训。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

6) 良种生产技术

(1) 学时学分：80 学时；5 学分。其中课堂讲授 60 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

- ①能够进行优良品种的选用和引进；
- ②能够进行种子田去杂去劣；
- ③能够进行主要农作物常规品种生产和杂交制种；
- ④能够进行主要蔬菜作物常规品种生产和杂交制种；
- ⑤能够进行种子质量检验；
- ⑥能够进行种子加工与贮藏；

⑦能够进行种子管理、生产与经营；

⑧能够完成种子生产基地建设方案设计。

(3) 主要内容：认识良种、良种选用与引种技术、农作物种子生产技术、蔬菜作物种子生产技术、无性系品种种子生产技术、种子依法管理、生产与经营。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座，实验实训。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

7) 生物发酵技术

(1) 学时学分：70 学时；4 学分。其中课堂讲授 50 学时，课内实验实训 20 学时。

(2) 课程目标：

①能够掌握培养基灭菌的方法及主要设备的操作技能；

②能够掌握无菌空气的制备及主要设备的操作技能；

③能够进行发酵菌种的保藏；

④能熟练完成发酵菌种的培养和接种；

⑤能够掌握发酵过程各种设备的操作；

⑥能够对发酵过程中各种参数指标测定；

⑦能够掌握发酵终点的判断方法；

⑧能够对发酵产物的高效提取；

⑨能够制定发酵的一般工艺路线，制定对发酵过程进行控制的体系。

(3) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座，实验实训。

(4) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(5) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

8) 食用药用菌生产技术

(1) 学时学分：70 学时；4 学分。其中课堂讲授 30 学时，课内实验实训 40 学时。

(2) 课程目标：

① 会进行食用药用菌生产原料处理；

②能进行食用药用菌的接种；

③会进行菌种生产；

④会制作、管理菌棒；

⑤会对食用药用菌栽培环境进行调控。

⑥能正确进行产品采后理；

⑦能根据生产技术方案，组织生产，并能进行现场技术指导；

⑧能够正确分析判断生产过程中的异常现象，并采取有效措施解决或预防。

(3) 主要内容：食用菌的形态结构，食用菌的生活史，食用菌的营养特性和栽培技术要点，食

用菌各级菌种的制备和栽培技术，食用菌菌种的分离及食用菌菌种的转接操作，食用菌生产阶段的各种管理，食用菌生产的全部操作过程。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座，实验实训。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：课内百分制，集中实训五级等级制。

9) 发酵产品检验技术

(1) 学时学分：70 学时；4 学分。其中课堂讲授 40 学时，课内实验实训 30 学时。

(2) 课程目标：

- ①能配置与标定标准溶液；
- ②能分析发酵生产原料及产品各种成分和品质；
- ③能利用质量分析、仪器分析等各种分析方法对发酵产品进行分析；
- ④能分使用和维护各种发酵产品分析相关分析仪器设备；
- ⑤能分析处理分析数据和撰写分析报告。

(3) 主要内容：学习生物发酵原料和产品中各类物质成分的分析测定、仪器分析的基本原理和方法，使学生掌握发酵产品分析基本知识和基本技能，培养具备从事发酵分析岗位工作的能力。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、专题讲座，实验实训。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、实验报告、理论考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：百分制。

3.专业拓展课

1) 企业文化

(1) 学时学分：20 学时，1.5 学分。

(2) 课程目标：

- ① 了解企业文化的起源、形成和发展历程，了解企业文化的结构、内容和特点；
- ② 了解社会环境、企业和个人之间的关系；
- ③ 获得对企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，掌握企业工作的基本行为模式；
- ④ 能够运用企业文化的基本原理去观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

(3) 主要内容：企业文化的起源、形成和发展历程，企业文化的结构、内容和特点，社会环境、企业和个人之间的关系，企业经营哲学、社会责任和价值观的基本认识，企业工作的基本行为模式，观察、分析和解释现实生活中比较简单和典型的企业文化现象和问题。

(4) 实施方法：讲授、讲座、阅读、视频教学相结合。

(5) 考核方式：过程考核与考卷考核相结合。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

2) 仪器分析

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。课堂讲授 20 学时、课内实验 20 学时。

(2) 课程目标：

- ①能熟练使用实验室常用玻璃器皿；
- ②能熟练使用天平；
- ③能熟练操作紫外可见分光光度计；
- ④能熟练使用 PH 计；
- ⑤能熟练操作原子吸收分光光度计；

(3) 主要内容：气相、液相色谱仪器基本原理、使用方法及维护；原子吸收分光光度计的基本原理、使用方法及维护；气质联用色谱仪基本原理、使用方法及维护；仪器操作安全知识。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、实践操作。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实践操作、测问等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3) 农产品电子商务

(1) 学时学分：40 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

- ① 掌握电子商务的概念、基础与环境；
- ② 了解电子商务模式应用；
- ③ 掌握电子商务与企业信息化，电子商务的安全性及法律保障；
- ④ 提高农产品网络营销能力；

(3) 主要内容：网上开店准备、网上开店的基本流程、商品图片拍摄与处理、店铺装修、店铺推广、物流管理、客服管理。

(4) 实施方法：课堂讲授、模拟操作、实践训练。

(5) 考核方式：考勤、作业、课堂训练、实践操作、学习态度与期末考试等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

4) 蔬菜栽培

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。课堂讲授 40 学时。

(2) 课程目标：

- ① 能够对蔬菜进行分类；
- ② 能够进行蔬菜育苗、移栽；
- ③ 能进行蔬菜田间管理，生产出合格的商品蔬菜；
- ④ 能够合理安排蔬菜茬口以提高生产效益；
- ⑤ 能够对蔬菜生产中出现的问题进行分析并提出解决方案。

(3) 主要内容：蔬菜起源与分类、蔬菜生物学特性、蔬菜生产设施、蔬菜播种与育苗、定植与蔬菜田间管理、蔬菜生产安排、蔬菜产量与质量、蔬菜无土栽培、茄果类生产技术、瓜类生产技术、

豆类生产技术、白菜类生产技术、根菜类生产技术、绿叶菜类生产技术、葱蒜类生产技术、薯芋类生产技术、多年生蔬菜生产技术。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、实践操作。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实践操作、测问等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

5) 无土栽培技术

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。课堂讲授 40 学时。

(2) 课程目标：

①掌握无土栽培概念、作用、意义；

②能正确选择无土栽培介质；

③能进行无土栽培营养液配制；

④能进行作物无土栽培管理；

⑤能应用无土栽培技术解决生产中实际问题。

(3) 主要内容：无土栽培的概念、类型、特点、发展史及应用范围；无土栽培固体基质的理化性质、选用原则及应用；营养液的概念、组成要素及管理技术；主要无土栽培设施的结构、特点和应用范围；主要蔬菜作物的无土栽培管理技术。

(4) 实施方法：课堂讲授

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实践操作、测问等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

6) 特种作物栽培

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。课堂讲授 40 学时。

(2) 课程目标：

①掌握作物栽培的基本概念；

②掌握作物的生长发育特性、作物产量与品质形成、作物栽培基本技术；

③了解特种水稻、小麦与大麦、玉米、大豆、马铃薯、甘薯、棉花、苧麻、黄麻与红麻、油菜、花生、甘蔗、烟草等主要作物的生产与应用概况、栽培的生物学基础及理论、关键的管理技术及发展趋势；

④能书写试验总结报告。

(3) 主要内容：特种稻栽培技术、特种玉米栽培技术、彩色棉栽培技术、亚麻栽培技术、向日葵栽培技术、花生栽培技术、甘蔗栽培技术、甜菜栽培技术、草莓栽培技术、香料作物栽培技术、药用植物栽培技术。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、实践操作。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实践操作、测问等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

7) 果树栽培

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。课堂讲授 40 学时。

(2) 课程目标：

- ①能识别当地主要果树种类及常见品种；
- ②能进行果树生物学特性观察记载；
- ③能独立从事果园土肥水管理；
- ④能独立从事果园整形修剪和花果管理。

(3) 主要内容：了解本省主栽果树的种类、品种、分别及生长习性，熟悉果树绿色生产技术规范和方法，且具备苹果、葡萄、桃等果树标准化、现代化生产与管理的能力。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、实践操作。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实践操作、测问等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

8) 农业机械维护

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。课堂讲授 40 学时。

(2) 课程目标：

- ①学习农机具的性能、构造、工作过程等基本知识；
- ②理解常用农机具工作原理，掌握农机具安全操作规程和使用技术；
- ③初步具备正确使用和维护农机具的能力。

(3) 主要内容：动力机械（内燃机和拖拉机）、作业机械（耕整地、种植、植保、设施机械的类型、构造、工作原理、合理选型、操作、维护和常见故障分析与排除等。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、实践操作。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实践操作、测问等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

9) 农业生态工程

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。课堂讲授 40 学时。

(2) 课程目标：

- ①能在种植业中实行用养结合，以有机肥为主，提高地力，实现持续增产；
- ②能发展链式养殖技术，实行陆地和水产养殖结合，提高动物产品的品种、数量和质量；
- ③能利用加工链多层次利用农副产品，提高人类对生物产品的直接利用率和商品率；
- ④能普及发展沼气，充分利用生物能和有机物，改善农村环境条件；
- ⑤能利用农业废弃物发展食用菌培养和腐食动物养殖，提高有机物的利用率；

(3) 主要内容：农业生态工程课程主要内容：农业生态系统的生物与环境的关系，种群与群落生态原理，农业资源的分类与合理利用，农业生态系统的结构，农业生态工程的能量流动、物质循环与信息传递，农业生态工程的设计、评价与调控。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、测问等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

10) 资源昆虫利用

(1) 学时学分：40 学时，2.5 学分。课堂讲授 40 学时。

(2) 课程目标：

①能正确识别常见资源昆虫；

②能制作资源昆虫标本；

③能进行观赏资源昆虫养殖；

④能进行药用资源昆虫养殖；

⑤能进行食用昆虫养殖和加工；

⑥能进行绢丝、授粉昆虫养殖；

(3) 主要内容:资源昆虫的市场化前景，绢丝昆虫的饲养技术要点和市场化的方法，工业昆虫的饲养技术要点和市场化的方法，药用昆虫的饲养技术要点和市场化的方法，观赏昆虫的饲养技术要点和市场化的方法。

(4) 实施方法：课堂讲授、讨论辩论、实践操作。

(5) 考核方式：根据考勤、课堂问答、作业、实验操作、测问等成绩综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

11) 植保无人飞机应用

(1) 学时学分：40 学时，其中讲授 10 学时，课内实训 30 学时；2.5 学分。

(2) 课程目标：

①掌握多旋翼植保无人机的构造（飞行平台、喷洒系统、控制系统）；

②掌握植保无人机的安全作业模式（限制条件、安全因素、影响效果）；

③掌握无人机模拟器的飞行操作（直线轨迹飞行、折线轨迹飞行、矩形轨迹飞行、圆形轨迹飞行、水平 8 字轨迹飞行）；

④掌握无人机练习机的飞行操作（直线轨迹飞行、折线轨迹飞行、矩形轨迹飞行）；

⑤掌握植保无人机的飞行操作（直线轨迹飞行、折线轨迹飞行、矩形轨迹飞行）；

⑥掌握植保无人机的农药（可溶性粉剂、可湿性粉剂、乳油）施用操作；

⑦掌握植保无人机的日常维护与保养；

⑧掌握主要种植条件（平原、丘陵、山地）植保无人机飞防的方案制定与实施。

(3) 主要内容：多旋翼无人机的构造，植保无人机的安全作业模式，无人机模拟器操作，无人机练习机操作，植保无人机的飞行操作，植保无人机的农药施用操作，植保无人机的日常维护与保养，植保无人机飞防的方案制定与实施。

(4) 实施方法：课程讲授、虚拟仿真、小组活动、操作训练、案例分析。

(5) 考核方式：考勤、虚拟仿真平台考察、操作考察，或通过“1+X”证书置换学分。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

4.综合能力培养

1) 专业认知实习

(1) 学时学分：60 学时；2 学分。集中实训 60 学时。

(2) 课程目标：

- ①主要作物推广品种识别能力；
- ②主要作物的原种、良种、杂交种生产能力；
- ③种子贮藏加工能力；
- ④作物种子检验能力；
- ⑤农作物新品种选育能力；
- ⑥设施环境观测及其调控能力；
- ⑦栽培设施设计与建造能力；
- ⑧无土栽培营养基质及营养液配制能力；
- ⑨组织培养室内操作能力；
- ⑩试管苗管理能力；

(3) 主要内容：主要作物推广品种识别、主要作物的原种、良种、杂交种生产、种子贮藏加工；作物种子检验、农作物新品种选育、设施环境观测及其调控、栽培设施设计与建造、无土栽培营养基质及营养液配制、组织培养室内操作、试管苗管理。

(4) 实施方法：调查研究、专题讲座，实践体验。

(5) 考核方式：根据实习态度、调研报告、实习总结、企业单位证明意见等综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制

2) 植物生产综合实训

(1) 学时学分：60 学时；2 学分。集中实训 60 学时。

(2) 课程目标：

- ①能识别主要作物推广品种；
- ②能完成主要作物的原种、良种、杂交种生产；
- ③能正确进行种子贮藏加工；
- ④能正确完成作物种子检验；
- ⑤能进行农作物新品种选育；
- ⑥能完成设施环境观测及其调控；
- ⑦能进行栽培设施设计与建造；
- ⑧能完成无土栽培营养基质及营养液配制；
- ⑨能完成植物组织培养室内操作；

⑩能进行试管苗管理；

(3) 主要内容：主要作物的原种、良种、杂交种生产、种子贮藏加工、作物种子检验、农作物新品种选育、设施环境观测及其调控、栽培设施设计与建造、无土栽培营养基质及营养液配制、植物组织培养室内操作、试管苗管理。

(4) 实施方法：专题讲座，实验实训、实践体验。

(5) 考核方式：根据实习态度、实习报告、实习总结、生产单位证明意见等综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

3) 发酵技术综合实训

(1) 学时学分：60 学时；2 学分。集中实训 60 学时。

(2) 课程目标：

①能够制定菌种管理工作计划；

②能够进行菌种提纯复壮；

③能够制定食用药用菌生产技术方案；

④能够组织管理食用药用菌生产；

⑤能够制定酶制剂、生物肥料和生物农药等发酵制品生产技术方案；

⑥能够进行常见发酵制品的分离提纯；

⑦能够制定发酵制品质量检验工作计划；

⑧能够进行发酵制品的理化检测。

(3) 主要内容：制定菌种管理工作计划、菌种提纯复壮、制定食用药用菌生产技术方案、组织管理食用药用菌生产、制定酶制剂、生物肥料和生物农药等发酵制品生产技术方案、发酵制品的分离提纯、制定发酵制品质量检验工作计划、发酵制品的理化检测。

(4) 实施方法：专题讲座、实验实训、实践体验。

(5) 考核方式：根据实习态度、实习报告、实习总结、生产单位证明意见等综合考核。

(6) 成绩记载方式：五级等级制。

4) 岗位实习

(1) 学时学分：540 学时；18 学分。

(2) 课程目标：

①能够进行原种、良种生产技术方案制定和实施；

②能够进行种子质量检验、种子储藏加工；

③能够制定种子销售计划和组织管理种子销售；

④能够进行植物组织培养和快繁脱毒；

⑤能够制定常用食用药用菌生产技术方案和组织管理生产；

⑥能够制定酶制剂、有机酸、食品添加剂、生物肥料、生物农药等发酵制品生产技术方案；

⑦能够熟练进行菌种管理和菌种提纯复壮；

⑧能够熟练进行常见发酵制品的分离提纯；

⑨能够熟练进行发酵制品的理化检测。

(3) 主要内容：培养团体合作精神和良好的职业道德，遵守企业和岗位规章制度，和本岗位工作人员共同协作圆满完成工作任务，圆满完成毕业设计，完成岗位实习计划中规定的各项任务。

(4) 实施方法：生产实践。

(4) 考核方式：根据实习态度、岗位实习技术总结、实习总结、实习技术总结及答辩、实习单位评定意见等综合考核。

(5) 成绩记载方式：岗位实习五级等级制，岗位实习答辩百分制。

八、实施保障

(一) 师资队伍

具备高校教师资格证书；普通高等教育全日制生物技术、生物工程等相关专业毕业；硕士以上学历；为人师表，工作认真，爱岗敬业；实践能力强，最好在企业一线有3年以上实践工作经历。

全职专任教师人数不少于15人。折合在校生数大于120人时，每增加20名学生，至少相应增加1名全职专任教师。生师比应不高于16:1。兼职教师折合人数不超过全职专任教师总数的1/4。教师队伍中应有学术造诣较高的学科或者专业带头人。专任教师中具有硕士学位的比例 $\geq 85\%$ ，具有高级职称的教师比例不低于30%。所有专任教师必须取得教师资格证书。35岁以下专任教师应具有相关专业硕士或以上学位，实验技术人员应具有相关专业本科或以上学历。双师型教师占专业课教师的比例一般应不低于80%。

(二) 教学设施

1. 专业教室应达到的基本条件：座位足够，照明良好，具有现代化多媒体教学设备。

2. 校内实训室（基地）应达到的基本要求：

(1) 教学功能

为农业生物技术专业提供仪器、设备、设施等，并配置有实训手册。

(2) 服务功能

为农业行业及涉农企业提供技术服务，以及技术人员培训、新型职业农民培育和职业技能鉴定等。

(3) 消防与安全

实训室应配备必要、足量的消防设备，确保消防通道畅通；试剂和药品保存需设置专门的贮藏室，避光，并保持相对较低的温度；有特殊要求的、剧毒或易燃易爆的药品、试剂需放置在特定房间或设施内，设置安全门窗，安排专人保管，并进行使用登记。

(4) 环境要求

常规实训室按同时满足40人实验实训的要求，摆放实验操作台与学生桌椅。实训室管理制度、学生守则、安全操作规范、实训项目等展板齐全。

生均使用面积：不低于 2.5 平方米；

照明：安装照明设备，确保亮度适宜；

遮光：窗户配备窗帘，避免阳光直射；

防尘：设安装玻璃窗，并设防尘窗帘，保持地面和墙壁光洁；

通风：安装通风设施，保持通风良好，干燥清洁；

地面：地面铺装防滑、渗水地板或铺水泥地面；

电源：配备带有漏电保护的总电源控制开关柜。每个工作间配置适量电源插座，电源插座应保持良好接触；

上下水：配备足量自来水龙头和清洗池，便于实验材料和工具地清洗。

3.校外实训基地（农场）应达到的基本要求

（1）应根据本校农业生物技术专业特色和学生的就业去向，与科研院所、学校、行业、企业加强合作，建立相对稳定、具有特色的实习与实训基地，满足本专业人才培养的需要。

（2）建设有大学生科技创新活动的基地，有一定数量的开展因材施教、开发学生潜能的科技创新项目。

（3）实训基地（农场）要求交通运输便利，地势平坦，背风向阳。土层深厚，结构良好。具有良好的水利设施，排灌方便。

（4）面积和规模：实训基地（农场）面积不小于 500 亩，主要实训区面积应占实训基地面积 80%以上，配备大、中、小型农机设备和现代化设施农业设备，充分发挥实训基地的教学功能和示范、带动地方农业的可持续发展。

（三）教学资源

1.信息资源要求

通过手册或者网站等形式，提供本专业的培养方案、各课程的教学大纲、教学要求、考核要求，毕业审核要求等基本教学信息。

2.教材及参考书基本要求

在教材的选用方面应当具有代表性，符合教学大纲或专业规范。公共课、专业基础课、专业课教材及实验指导书应为正式出版的教材，但可根据各校学科优势和特色，选择部分符合教学基本要求的自编教材或讲义，以及相应的实验实习指导书讲义。有条件的学校可选择反映国际水平的外文版教材，积极稳妥地开展双语或全英语教学。有条件的学校应该积极组织高水平教师编写教材。在重视纸质教材建设的同时，加强多媒体网络等教学资源建设。

2. 图书信息资源基本要求

根据农业生物技术专业建设、课程建设和学科发展的需要，加强图书资料建设。注重制度建设和规范管理，保证图书资料采购经费的投入，使之更好地为教学科研工作服务。图书资料应包括纸质、光盘、声像、数据库等各种载体的中外文期刊和图书资料。

（四）教学方法

学习评价可从学生学习效果与教师教学质量评价两个方面展开。

学生学习效果评价通过校内考核与社会化职业技能鉴定相结合。校内采用学习过程记录、技能考核、成果展示、专题报告评价等多种评价方式，考察学生完成课业的情况。校外岗位实习等实践教学环节，应以企业评价为主，学校评价为辅，突出对学生实习过程中表现出的工作能力和态度的评价。

教师教学质量评价：教师教学质量评价，可从教学准备、教学方法、教学设计、教学载体、教学过程、教学能力和教学效果等方面参考进行，由企业、行业、家庭、社会其他成员共同参与教学质量评价，完成教学评价评价工作。

(五) 学习评价

学习评价可从学生学习效果与教师教学质量评价两个方面展开。

学生学习效果评价通过校内考核与社会化职业技能鉴定相结合。校内采用学习过程记录、技能考核、成果展示、专题报告评价等多种评价方式，考察学生完成课业的情况。校外岗位实习等实践教学环节，应以企业评价为主，学校评价为辅，突出对学生实习过程中表现出的工作能力和态度的评价。

教师教学质量评价：教师教学质量评价，可从教学准备、教学方法、教学设计、教学载体、教学过程、教学能力和教学效果等方面参考进行，由企业、行业、家庭、社会其他成员共同参与教学质量评价，完成教学评价评价工作。

(六) 质量管理

应在学校和依托学院相关规章制度、质量监控体制机制建设的基础上，结合不同学校定位，建立专业教学质量监控和学生学习状态及发展跟踪机制。

1. 教学过程质量监控机制要求

本专业有健全的教学过程质量监控机制。有保障教师给学生上课的机制；对培养方案制定、教学大纲编制与教材选用、课堂教学、课程考核、实验教学、专业实践与实习、毕业论文(设计)、学生课外实训、实验室建设以及校外专业实践与实习基地建设等主要教学环节与教学场所，以及教师的教风和学生的学风有明确的质量标准和教学要求，监督和保障到位；有专业基本状态数据监测评估体系，能够按照教育行政部门的要求开展专业评估；有专业学情调查和分析评价机制，能够对学生的学学习过程、学习效果和综合发展进行有效测评，保障学生的学习效果；强化学生评估主体地位，评教制度完善；具有完善的学习困难学生帮扶机制；有促进教师积极参与教学和持续开展教学研究的激励机制，教师的教学积极性高；有毕业生、用人单位、校外专家参与研讨和修订专业培养目标、培养规格和培养方案的机制，专业培养定位和规格适应学生和社会发展的需要。

2. 毕业生跟踪反馈机制要求

有健全的毕业生跟踪反馈机制以及高等教育系统内部及社会有关各方参与的社会评价机制，有效联系毕业校友和用人单位，能够有效征求毕业生、社会和

用人单位对培养方案、课程设置、教学内容与方法的意见和建议，以及对毕业生知识、素质和

能力进行评价，评价信息能及时得到有效利用。

3.专业的持续改进机制要求

有健全的持续改进机制，定期举行学生评教和专家评教活动，及时了解和处理教学中出现的问题；定期开展专业评估，及时解决专业发展和建设过程中的问题，专业建设水平不断提高；定期举行毕业生、用人单位意见征求活动，吸纳行业、企业专家参与专业教学指导工作，形成定期修订完善培养方案的有效机制，保证本专业的可持续发展。

九、毕业要求

（一）学时要求

本专业毕业要求 2690 学时。

（二）学分要求

本专业毕业要求 181.5 学分，其中价值塑造课、健康教育课、能力培养课和专业课学分为 125 学分，科学普及课最低学分为 7 分，人文浸润课最低学分为 8 分，耕读教育课最低学分为 1.5 分，行为养成课最低学分为 20 分，个性发展课最低学分为 10 分，创新创业课最低学分为 10 分。

十、附录

（一）制定（修订）依据

根据《杨凌职业技术学院关于制定（修订）2023 级招生专业人才培养方案的通知》（杨职院发〔2023〕86 号）要求，在深入调研社会人才需求情况基础上，与企业行业专家共同研讨，确定人才培养目标及职业岗位，分析每个岗位需要完成的工作任务及对应的职业能力，构建科学合理的课程体系，完成本方案的编制。

（二）修订说明

1. 本方案依据生物技术类行业发展对专业技术人员的能力需求，以校企合作、工学结合为基础，充分体现职业教育的特点，突出职业性、适应性、实践性和综合性，紧紧围绕专业核心能力培养，加大职业技能训练力度，实行理论实践一体化教学。

2. 本方案实施工学结合“241”人才培养模式，以专业预期学习成果为主线进行课程设计和课程要求，使课程教学具有较强的灵活性和针对性。

3. 按照职业岗位能力分析，本方案对课程设置进行了较大幅度的调整，突出专业技术课程和生产性实训课程的设置，加大职业岗位核心能力培养课程的学时，强化职业能力岗位核心能力、职业综合能力、创新能力和综合素质的培养。

（三）编制人员

杨凌职业技术学院：周济铭、范学科、郑爱泉、秦静远、王锋、杨振华、刘文国、林必博、冯帆、杜璨、张嘉程、李婷婷、王时聪

陕西杨凌伟隆农业科技有限公司：徐永林、董永利

潍坊乐多收生物工程有限公司：刘磊、刘莎莎

杨凌馥稷生物科技有限公司：何卫国

西北农林科技大学农业科技发展有限公司：郭勇、何一哲

西北农林科技大学农学院：闵东红

陕西杂交油菜研究中心：杨建利

执笔人：周济铭、杜璨

审核人：范学科