

农机设备应用与维修专业

人才培养方案

(专业代码: 610113)

漯河市食品工业中等专业学校

农机设备应用与维修专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：农机设备应用与维修

专业代码：610113

二、入学要求

初中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

面向农机修理工等职业，农机设备使用、农机驾驶、农机设备维修、农机设备营销

与售后服务、农机设备安装与调试等岗位。

五、培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和农业机械基础、农业机械识图、农机设备使用安全等知识，具备农机驾驶及作业、农机设备保养、农机设备维修、农机设备营销的能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事农机使用与维护、农机常见故障的检测与修理、农机装配与调试、农机销售与售后服务等工作的技术技能人才。

六、培养规格

1. 知识要求

- (1) 熟悉机械制图国家标准，掌握机械制图的基本知识。
- (2) 掌握绘制电气图样的基本知识和一般方法。
- (3) 了解机械制造的基本过程，具备编制机械加工工艺的初步能力。
- (4) 了解典型农业机电设备的基本结构，具备钳工操作的基础

能力、熟悉常用机加工设备的一般操作方法。

(5) 熟悉农业电工电子技术的基础知识，初步掌握电路分析和电气测量的方法。

(6) 了解工业计算机控制技术的基础知识，初步掌握机电一体化典型设备各单元间的通信接口技术。

(7) 掌握可编程控制器（PLC）的基本结构、指令代码和编程技术。

(8) 了解单片机的基本结构及其接口技术的基础知识，初步掌握单片机在工业控制中的应用技术。

2. 能力要求

1. 具有农机设备操作与维护能力；
2. 具有农机驾驶作业与维护能力；
3. 具有农机装备常见故障的检测诊断与维修排除的能力；
4. 具有根据农机设备说明书进行驾驶和操作的能力；
5. 具有较强的安全意识，具有农机设备安全操作及突发事件的常规处理能力；
6. 具有现代农业智能化机械设备使用与维修的能力；
7. 具有农机设备营销和售后服务的能力；
8. 具有终身学习和可持续发展的能力。

3. 素质要求

(1) 思想道德素养

- ①具有强烈的爱国主义精神，树立正确的世界观、人生观和价值观；
- ②树立遵纪守法、遵章守纪的法制观念；
- ③树立诚信意识和责任意识，有良好的社会责任感和使命感。

(2) 职业素质

- ①有良好的职业道德和敬业精神，有良好的社会实践能力和社会

适应能力，能吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神；

②具有良好的学习能力和自我发展能力；

③具有良好的技术应用能力和素质；

(3) 文化素质

①掌握一定的科学知识、科学理论和科学方法，具有一定的逻辑思维能力和创新能力；

②具有良好的文学艺术修养和文化品位，有健康的人文科学素质；

③具有良好的审美修养、审美能力，具有高雅的生活情调，广泛艺术情趣；

④良好的人际交往、协作、沟通、组织能力，有良好的团队意识，热爱生活，朴素自然，待人真诚，处事平和大方。

(4) 身体心理素质

①具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，受到必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育合格标准，具备健全的心理和健康的体魄。

②身心健康，具有良好的心理调控能力；具有积极的情感、意志、性格；

③具有健康的生活方式和良好的卫生习惯、生活习惯。

七、课程设置

(一) 公共基础课

1. 思想道德与法治：本课程包括两部分内容。通过思想道德修养的学习，使学生能用辩证唯物主义和历史唯物主义的思想观点认清形势，明确使命，树立坚定的共产主义信念和正确的世界观、人生观、价值观；用“为人民服务”的思想宗旨和“集体主义”的道德原则作指导，加强社会公德、职业道德和家庭美德的修养，使学生成为思想过硬、道德高尚的社会主义接班人。法律基础旨在对学生进行有关法

律知识的教育其主要任务是使学生了解和掌握与自己生活密切相关的法律基本知识，增强法律意识，树立法制观念，提高辨别是非的能力；不仅做到自觉守法，依法办事，而且能积极运用法律武器维护自身合法权益，依法同各种违法犯罪行为作斗争，成为具有较高法律素质的公民。

2. 中国特色社会主义理论：通过对毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论的课程教学，使学生明白马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”的重要思想是一脉相承的科学体系，邓小平理论和“三个代表”的重要思想是当代中国的马克思主义体系；了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想形成的历史背景和主要理论观点，理解和掌握“解放思想，实事求是，与时俱进”的深刻内涵。增强学生对党的路线、方针和政策的理解，自觉地投身全面建设小康社会，开创中国特色社会主义事业新局面的伟大实践中。

3. 就业指导与创业教育：本课程的目的是为了使学生能够拓展视野，了解就业与创业的有关知识，掌握必要的就业政策和就业技巧，增强参与竞争和承受挫折的能力，确立高尚的职业理想，树立正确的择业与创业观念，培育健康的就业与创业心理，正确地选择职业或自主创业，成功地走向社会。

4. 心理健康与职业生涯：本课的主要目的是帮助学生正确认识国家的政治、经济形势，以及国家改革与发展所处的国际环境、时代背景，正确理解党的基本路线、重大方针和政策，正确分析社会关注的热点问题，激发学生的爱国主义热情，增强其民族自信心和社会责任感，把握未来，勤奋学习，成才报国。

5. 体能训练：主要讲授体育理论、体育运动技能知识，增强学生的身体素质，并达到规定的体育锻炼标准。

6. 技能，掌握 WINDOWS、WORD、EXCEL、POWRPOINT 等软件操作，

了解网络的基本知识和基本操作,使学生具备基本的文字处理能力和上机操作能力。

7. 应用文写作:掌握公文、事务应用文、经济应用文、法律应用文、公共礼仪应用文、宣传应用文构成。

8. 物理:中等职业学校学生选修的一门公共基础课。通过本课程的学习,使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能,激发学生探索自然、理解自然的兴趣,进一步增强学生的创新意识和实践能力。

9. 中国历史:中等职业学校学生必修的一门公共基础课,通过学习本课程,提高学生的文化素养,使其掌握中华民族的来龙去脉,进一步培养学生的爱国主义情感,为其以后的学习打下良好基础。

10. 世界历史:中等职业学校学生必修的一门公共基础课,通过本课程的学习,初步培养学生将中、外历史进行对比、分析的能力,使学生认识到我们应当而且能够从世界历史的学习中受到应有的思想教育,从世界史上吸取经验教训,“以史为鉴”接受教育,提高认识。

(二) 专业基础课

1. 机械制图

①理论知识:掌握机械制图的基本知识及基本技能,点、线、面、体的投影,轴测图画法,机械零件图和装配图的画法,工程制图的国家标准,尺寸、公差、表面粗糙度的标注,标准件简化画法和实物测绘方法。熟悉 AutoCAD 软件的基本命令、基本操作和技巧应用,掌握机械零件(二维及三维图形)的计算机绘图方法。注重加强手工绘图与计算机制图能力的训练与培养。

②实践技能:手工绘图、徒手测绘训练,加强 CAD 上机训练,并积极引入三维 CAD 绘图训练,且引导有能力的学生参与到教改研究活动中

2. 电工电子技术与技能

①理论知识：掌握电路的基本概念与基本定律，电路的分析方法，正弦交流电路、三相电路、电路的暂态分析、电机理论、继电接解器控制系统、电工测量；学会使用万用电表。掌握常用电子元器件的特性、主要参数及选用原则；掌握分立元件电路各种单元电路的基本工作原理、分析方法（静态和动态分析）和简单的设计方法；掌握集成运算放大器的工作特点及由运放构成的各种电路的分析应用及设计；掌握振荡电路的组成、振荡的条件及判别；掌握直流稳压电源的组成及各部分的工作原理，了解参数的简单计算。

②实践技能：电工电子技能的训练与培养。

3. 农业机械基础：

①理论知识：初步掌握分析解决工程实际中简单力学问题的方法；初步掌握对杆件进行强度和刚度计算的方法，并具有一定的实验能力；掌握常用机构和通用机械零件的基本知识，初步具有分析、选用和设计机械零件及简单机械传动装置的能力。为学习专业课和新的科学技术打好基础，为解决生产实际问题和技术改造工作打好基础。

②实践技能：初步应用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。

（三）专业核心课

1. 电机与变压器

①理论知识：流电机的基本原理与结构，直流发电机，直流电动机，变压器原理与结构，变压器的联结与并联运行，特种变压器，三相异步电动机基本知识，三相异步电动机的旋转磁场及工作原理，三相异步电动机绕组，单相异步电动机，同步电机以及特种电机。

②实践技能：各种电机的原理、结构及维修技能

2. 电力拖动

①理论知识：掌握常用低压电器及其拆装与维修，电动机基本控制线路及其安装、调试与维修，常用生产机械的电气控制线路及其安

装、调试与维修，电动机的自动调速系统及其调试与维修。

②实践技能：电动机基本控制线路及其安装、调试与维修

3. 农机设备使用与安全

①理论知识：掌握机械及机械零件设计的一般步骤、方法和程序；常用机械及通用部件的工作原理、结构特点、基本的设计理论与计算方法。

②实践技能：注重加强通用机械设计能力的训练与培养。

4. 电子技术与技能

①理论知识：掌握数字逻辑的基础知识：逻辑关系及逻辑运算；掌握逻辑门电路的基础知识，了解基本的组合逻辑组件的功能及使用。掌握根据手册查阅芯片功能的方法；熟悉时序逻辑电路的分析和设计；掌握 555 时基电路及应用；掌握 A\D 和 D\A 转换的特点及简单应用。

②实践技能：掌握组合与时序逻辑电路的设计与分析方法。

5. 发动机结构与维修

①理论知识：主要掌握三相交流电动机、直流电动机机械特性与控制特性及其应用；理解三相交电机、直流电机结构原理、主要参数；了解交直流伺服电机、步进电机、测速电机的结构特性和应用，熟悉其主要参数；能对电机进行正确安装连接及主要参数的测试与好坏判别；熟悉各种电机拖动系统与各种控制电机，以及电机拖动与控制线路。

②实践技能：三相交流电动机、直流电动机、单相交流电动机、交直流伺服电动机、步进电机、测速发电机基本工作原理、结构、特性与应用；继电器控制电路、机床控制线路的设计、安装、调试与维护。

6. CAD/CAM 应用技术

①理论知识：掌握 AutoCAD2013 中文版操作基础、AutoCAD2010

绘图前的准备、绘图命令的使用、编辑图形对象、使用文字与表格、标注图形尺寸、绘制面域与图案填充、平面图形的其它常用功能、三维图形绘制、三维图形的编辑和渲染等。

②实践技能：计算机绘图能力训练

7. PLC 编程及应用

①理论知识：主要掌握 PLC 工作原理和设计方法，了解国内外电器新产品及其发展方向、应用，具有常用电气控制线路的设计能力。熟悉 PLC 的结构，并能熟练应用 PLC 编程习应用，

②实践技能：电气控制线路的设计能力的训练与培养。

8. 农机液压与气动技术

①理论知识：掌握液压传动与气压传动的工作原理及其组成、图形符号、控制方式；液压油液的特性与选择、液压流体力学基础；常用的液压与气动原件的工作原理及结构；液压与气动基本回路的工作原理与设计，简单液压系统的故障维修

②实践技能：典型液压与气动系统分析与计算、简单液压系统的故障维修。

9. 农机设备使用与安全

①理论知识：电力系统的基本知识和农村电力网的特点，然后针对农网着重介绍变压器与异步电动机、电力线路、变电所及一次设备、短路电流计算与电气设备选择、继电保护、电气照明、安全用电和节约用电等，最后简单介绍配电自动化。等。

②实践技能：供电设备的维护与检修能力；具备生产组织与管理能力。

(四) 实践教学

1. 校内集中实践教学计划（表 1）

表 1 校内集中实践教学计划

序号	实践课程名称	学期	周数	主要内容及要求	地点	考核办法	备注

1	电工操作工	3	2	电工高级证书	电工实验室	社会化考试	
2	计算机等级考核	2	1	通过河南省高校计算机等级考试一级或全国计算机等级考试一级B		社会化考试	
3	机械制图	1	2	手工制图大作业	绘图室	实作考试	
4	电工技术	1	2	电工基本操作技能训练	电工实验室	考核	
5	模拟电子技术	1	2	模拟电路原理分析	电工实验室	考核	
6	数字电子技术	2	2	设计一个较复杂的电子电路	电子实验室	考核	
7	照明线路	1	2	照明线路的安装	电工实验室	实作考试	
8	电机与拖动实训	2	2	具备常用电机的种类、结构、使用维护知识,初步掌握拆装、清绕、嵌线、绝缘处理等工艺操作	电工实验室 自动化实验室	实作考试	
9	农机电器结构与维修	3	3	能分析典型机床电气控制线路的原理图和接线图,掌握典型电气控制线路的安装、接线、调试和故障处理技术	电工实验室	实作考试	
10	PLC综合实训	4	2	可编程序控制器的具体应用	自动化实验室	实作考试	
11	毕业设计	5	6	综合应用本专业设计一个具有实际意义的自动化系统	校内	考查	
12	顶岗实习	6	20	企业自动化技术岗位顶岗实习	企业进行	考查	

2. 校外教学实习 (表 2)

表 2 校外教学实习

顶岗实习课程名	通用能力	专业基本能力	专业综合能力	备注
暑期实习	1. 团队协作意识 2. 学习能力 3. 爱岗敬业的职业态度	设备操作,运行管理,设备维修		体验性一般实习侧重让学生对未来职业有感性直观认识、了解岗位工作任务和内容
教学实习	4. 综合应用所学基础理论和专业知识能力 5. 独立分析、解决一般问题的能力 6. 应职能力 7. 科学严谨的工作态度 8. 责任意识		与就业岗位的零距离对接,使学生将所学专业知识和岗位技能与生产实际相结合。使学生能够完全胜任电子设备装接、电子产品工艺、制图与制板、电子产品	技术应用性顶岗实习巩固学生所学知识并获得新知识,实现专业基本能力和职业关键能力的提升 预/就业顶岗实习在前两层能力目标基础上侧重学生专业综合能力的培养,提高自我学习能力,能基本独立处理工作中的问题,与就业岗位零距离对接

			销售和售后服务、电子产品设计等岗位能力	
--	--	--	---------------------	--

八、教学进度（见表3）

表3 农机设备应用与维修专业（三年制）教学计划进程表

模块	序号	课程性质	课程名称	学期课时	周课时/18(周)						考核方式	
					第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查
					1	2	3	4	5	6		
第一模块	1	公共课	语文（基础模块上）	72	4						√	
	2	公共课	数学（基础模块上）	72	4						√	
	3	公共课	英语（基础模块上）	72	4						√	
	4	思政课	中国特色社会主义	36	2						√	
	5	公共课	体能训练	36	2							√
	6	公共课	艺术欣赏	36	2							√
	7	公共课	信息技术	72	4							√
	8	专业课	物理	72	4						√	
	9	专业课	机械制图	72	4							√
合计				540	18+12							
第二模块	1	公共课	语文（基础模块下）	72		4						√
	2	公共课	数学（基础模块上）	36		2						√
	3	公共课	英语（基础模块下）	36		2						√
	4	公共课	心理健康与职业生涯	36		2					√	
	5	公共课	体能训练	36		2						√
	6	公共课	艺术欣赏	36		2						√
	7	专业课	农村电工	36		2						√
	8	专业课	电力拖动	36		4					√	
	9	专业课	电工电子技术与技能√	72		4					√	
	10	专业课	S7 200PLC 编程及应用	72		6					√	
合计				540		14+16						
第三模块	1	公共课	中国历史	36			2					√
	2	思政课	哲学与人生	36			2				√	
	3	公共课	体能训练	36			2					√
	4	专业课	农机液压与气动技术√	72			4				√	
	5	专业课	发动机结构与维修√	108			6				√	
	6	专业课	农业机械基础√	72			4				√	
	7	专业课	CAD/CAM 应用技术	72			4					√
	8	专业课	电子技术与技能√	72			4					
合计				504			6+22			√		
第四模块	1	公共课	职业道德与法治	36			2					√
	2	公共课	世界历史	36			2					√
	3	公共课	体能训练	36			2					√

块	4	专业课	农机设备使用与安全 ✓	36				4			✓
	5	专业课	电机与变压器	36				4		✓	
	6	专业课	农机底盘结构与维修 ✓	108				6		✓	
	7	专业课	农机电器结构与维修 ✓	108				6		✓	
	8	专业课	人工智能导论	36				2			✓
合计			504				6+22				
第五模块	1	公共课	应用文写作	36				2			✓
	2	公共课	体能训练	36				2			✓
	3	公共课	就业指导与创业教育	36				2		✓	
	4	专业课	农机设备使用与保养 ✓	72				4			✓
	5	专业课	现代农业技术 ✓	72				4		✓	
	6	专业课	农机营销与售后服务 ✓	72				4		✓	
	7	专业课	农机设备故障诊断与维修 ✓	72				4		✓	
	8	专业课	大数据技术	36				2			✓
合计			504				6+22				
第六模块	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
合计											

九、教学保障

(一) 师资队伍

专业师资要求，是根据学习领域课程中知识、技能、态度以及理论实践一体化教学组织的要求来确定的。

1. 专业带头人的基本要求

专业带头人在农业机械、机电技术专业学术造诣高、实践能力强。能够引导确立教研项目，以点带面，全面带动各专业的教学教研活动。熟悉基于工作过程的课程开发流程与开发方法，具有较高的高职教育认知能力；能准确把农业机械专业发展方向，熟悉农业机械现代化发展动态；具有较强的教研教改、学术研究尤其是应用技术开发、组织协调能力。

2. 专任教师、兼职教师的配置与要求

新课程体系下的学习领域课程教学，教师不再是简单的知识与技能的传授者，还必须懂得生产管理和劳动组织，熟悉生产现场的整套工艺流程，具备一定的现场工程实践经验，有较强的现场故障处理能力，本专业核心课程的师资配置与要求见表 4。

表 4 师资配置与要求

专业课程	能力结构要求	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
PLC 综合实训	具有 PLC 控制系统安装与维护专业知识，具有以 PLC 为核心的小型自控系统的设计、安装和调试能力；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力	2	有一定 PLC 技术应用开发经验或从事 PLC 实践指导工作 3 年以上；具备 PLC 技能资格证书	1	现场从事 PLC 产品开发设计调试维修工作 5 年以上，有丰富实践经验的可编程控制系统工程师
电机电器结构与维修	具有电工基础理论知识；具备常用电机的种类、结构、使用维护知识，初步掌握拆装、清绕、嵌线、绝缘处理等工艺操作	2	具有 1 年以上企业工作经历，或两年以上电工实验实训指导经历	1	有丰富的电气安装现场经验的技师或者高级技师
电子技术基础与技能	具有系统的电子技术理论知识；具备电子产品的装配能力；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力	2	具有先进的教学方法，有比较强的驾驭课堂的能力；具备现场 3 年以上实际工作经历	1	有一定项目管理经验，电子技术专业，工程师以上职称
电力拖动	具备丰富的专业知识，能及时处理各种继电控制、系统故障；具有较强的责任心和环保意识；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力	2	具有电气工程硬件系统设计经验；相关课程连续授课 2 年以上或具有维修电工考评员的资格	1	从事电气自动化行业 4 年以上的工程师或技师、高级技师
单片机	具备自动检测、单片机技术的理论知识；具备单片机的设计能力；具备工业信号检测的专业技能；具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力	2	具备单片机设计 2 年以上现场工作经验或者从事 3 年以上单片机、检测技术实践指导	1	从事单片机开发设计、自动检测相关工作 3 年以上，有丰富实践经验的电气工程师

(二) 教学方法

以岗位需求为导向、职业能力培养为本位的递进式模块化的课程体系，根据人才市场与社会发展对高职人才的实际需求，通过对典型工作任务工作内容进行归类整合，对职业岗位能力进行分析论证，获得职业岗位工作所需的核心职业能力、专项能力以及能力要素，以就业能力和职业可持续发展能力培养为核心，对专业教学进行了全面而系统的规划。按实践能力逐渐加强、职业背景逐渐递进的思路，制订了“以岗位需求为导向，职业技能培养为本位，素质教育为核心”的人才培养方案。

1. 专业建设模式特色

采用模拟真实环境的“车间+公司”为载体，按照毕业生就业岗位的三个面向（一线生产操作、技术服务与推广、辅助设计与开发），开展基于工作过程导向的项目教学，学生在“车间+公司”中通过知识学习、技能培养，职业态度和规范的训练，实现零距离上岗。教师在“车间+公司”中通过教学服务、技术服务、培训服务、项目开发成为“懂生产、能开发、善教学”的双师。

2. 课程体系特色

课程设置力求体现能力本位的课程目标和工作任务导向的课程内涵，课程内容相互衔接、相互渗透、逐步提高。不断探索与实践任务驱动、项目导向的工学结合的教学模式，积极推行“双证”教育，将课程教学与职业技能证书培训相结合。注重对学生的人文、身心、社会适应能力、创新能力等全面素质教育，逐步培养学生的基本操作技能、职业技能和专业综合技能，分层次培养技能型人才、技术应用型人才、技术应用开发型人才。

3. 工学结合特色

以项目任务为引领、职业活动为主线的理实一体化的教学模式根据“以岗位需求为导向、职业能力为本位”的培养方案，通过“理论实践一体化的教学、校内生产性实训、校外顶岗实习”三个教学环节实现工学结合。本专业对每一门核心课程，都是以真实的典型机电产

品作为载体开发课程内容。具体实施时，力求模拟相关的职业活动、职业情景，采用“教、学、做”相互融合的理想一体化的教学方式，学生完成某门课程学习后即获得相关电子产品的设计制作及操作分析能力。

4. 采用基于行动导向的教学方法实施教学

所谓行动导向的教学，其基本意义在于：学生是学习过程的中心，教师是学习过程的组织者与协调人，遵循“资讯、计划、决策、实施、检查、评估”这一完整的“行动”过程序列。行动导向教学观强调“为了行动而学习”。“行动”在这里构建成一个框架，在这样一个框架内，知识系统不是从外部“输入”的，而是在具体的行动情境中内化于学生个体大脑，并经学生个体加工迅速“输出”转换为实用而有效的行动。教师在整个教学行动过程中，是一个学习情境的设计者、塑造者，一个学习舞台的导演。这就是所谓“在课堂上流汗的不应该是教师，而应该是学生”至理名言的内涵。

十、考核评价

改革传统的人才教育培养质量的评价方法，对一些课程除笔试外，还可以采取笔试、答辩和现场测试、操作等多种考试方式，着重考核学生结合运用所学知识、解决实际问题的能力。

1. 对主干课程采取理论考试与实操考试相结合的方式，重点考查学生掌握知识情况和对知识的理解能力。

2. 对选修课程只考查合格与不合格，而不分成绩等级，重点考查学生掌握知识面的宽度和具备的综合素质情况。

3. 对实践教学环节采取结业答辩、现场测试和操作等考核方式，重点考查学生动手能力、独立思考的能力和综合运用知识的能力。

4. 积极推行等级证书制度。通过英语课程学习，力争通过河南省英语能力 AB 级考试并获得合格证书；学生积极参加计算机等级考试并获得合格证书；电工等级证书。