

导弹维修技术专业人才培养方案

(责任单位: 长沙航空职业技术学院)

一、培训对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的军士生。

二、培养目标

(一) 总目标

培养具有火箭军“三爱五讲”(“爱导弹、爱阵地、爱本职、“讲忠诚、讲打赢、讲严实、讲创新、讲奉献”)为核心的砺剑精神,适应打赢需要的身心素质、信息素质,掌握导弹维修技术专业的基础知识、技术理论及本专业领域的核心技能,胜任火箭军部队武器装备发射操作、测试、维护和保养等操作号手岗位专业性较强工作岗位,达到大学专科文化程度的技术技能型军士骨干人才。

(二) 分目标

1. 思想政治

熟悉马克思主义基本理论,掌握中国特色社会主义理论体系的内涵和实质,掌握做基层经常性思想工作的方法,具有正确的政治行为能力、道德行为能力,理想信念坚定、法纪意识牢固、思想品行端正、热爱本职岗位、忠实履行职责、献身国防事业,具有强烈的事业心和责任感。

2. 专业技能

掌握本专业必需的电工基础、电子技术、高频技术、单片机技术、PLC控制技术、等专业基础知识。具有电路和典型传感器组装、测试、维修、调试的能力;具有单片机的硬件资源应用、软件开发环境、程序编制、下载和调试的能力;具有典型PLC控制系统软硬件调试实现的能力;具有导弹维护通用仪器仪表、专用工具、设备的使用和维护的能力;具有熟练操作导弹检测设备分析和解决现场实际问题的能力。在主要岗位达到中级以上技能要求。

3. 教学管理

具有一定的组织教学、专业操作训练的能力,具备一定的人员管理和活动组织能力。

三、学制及时间分配

(一) 学制

三年(2.5年在校学习,总课时不少于2000学时;0.5年在部队培训,计400学时)

表1 培训时间分配表

项 目		时 间
在校 学习	通识课程(周)	80
	专业课程(周)	5
	专业综合实训(周)	4
	复习考试(周)	5

		周学时	20-30
		总学时	2884
	机动	入学教育（周）	1
		毕业教育（周）	3
		参观见学，运动会（周）	2
	节假日	节日（周）	5
		假日（周）	29
部队实习（周）		20	
备注	1. 教学时间主要用于课程教学、复习考试、综合实习等环节。 2. 机动时间由教育教学部门掌握，主要用于入学教育、毕业工作及有关教学活动。 3. 表内时间分配为参考时间。		

四、课程设置

（一）必修课程设置表

以下必修课程为必须达到的基础要求，各联合培养学校可以根据各自学校的专业特色增加特色课程。必修课总课时、理论课时、实践课时都为必须达到的基本要求。各联合培养学校可以根据各自学校的师资基础、教学资源进行增加。△为主干课程。

表2 必修课程设置表

课程模块	课程名称	课内学时			课外训练时间	学期安排					课程属性	考核类别
		小计	理论	实践		一	二	三	四	五		
军事基础	军事技能训练及入学教育	148	36	112	0	148					必修	考查
	军事理论	40	40	0	0		40				必修	考查
	军队基层政治工作与军队基层管理	32	32	0	0	32					必修	考查
	军事体育	120	0	120	0	24	32	32	32	0	必修	考查
	军队信息安全与保密	4	4	0	0	2				2	讲座	考查
	劳动教育	160	64	96	160	40	40	40	40		必修	考查
	小计	504	176	328	160	246	112	72	72	2		
政治理论	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	26	6	0	32					必修	考试
	思想道德与法治	48	36	12	0			48			必修	考试
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	36	12	0		48				必修	考试
	心理健康教育与疏导	32	32	0	0	32					必修	考查
	形势与政策	20	20	0	0	4	4	4	4	4	必修	考查
	小计	180	150	30	0	68	52	52	4	4		
任职基础	公共英语	128	128	0	0	64	64				必修	考试
	工程应用数学	64	64	0	0	64					必修	考试
	线性代数	40	40	0	0					40	必修	考试
	大学生创新创业理论与实践	32	16	16	0		16	16			必修	考查
	思想政治理论课实践	16	0	16	16		16				必修	考查
	大学语文	56	56	0	0	24	32				必修	考查

课程模块	课程名称	课内学时			课外训练时间	学期安排					课程属性	考核类别
		小计	理论	实践		一	二	三	四	五		
课程模块	信息技术	64	10	54	0		64				必修	考查
	四史教育	24	24	0	0				24		必修	考查
	电工技术与应用△	64	48	16	0	64					必修	考试
	工程图样识读与绘制	40	24	16	0		40				必修	考查
	电子技术与应用△	128	44	84	0		128				必修	考试
	高频电子技术与应用	64	16	48	0			64			必修	考查
	导弹武器系统概论	48	48	0	0			48			必修	考查
	雷达技术与应用	48	24	24	0				48		必修	考查
	传感器技术与应用△	64	32	32	0				64		必修	考试
	导弹维修技术专业英语	32	32	0	0					32	必修	考查
	实用接口技术	48	24	24	0				48		必修	考查
	单片机应用与实践△	64	32	32	0			64			必修	考查
	PLC 技术与应用△	64	32	32	0				64		必修	考查
	装配钳工	26		26	0			26			必修	考查
	电子产品生产性实训	26	0	26	0				26		必修	考查
	小计	1140	694	446	16	216	360	218	274	72		
任职岗位	导弹构造△	48	24	24	0			48			必修	考试
	导弹制导与控制△	64	32	32	0			64			必修	考试
	导弹引信维修技术	48	24	24	0			48			必修	考查
	导弹分解与装配技术	52		52	0				52		必修	考查
	液压传动技术	48	24	24	0				48		必修	考查
	导弹弹上电气维修技术	48	24	24	0				48		必修	考试
	导弹发动机维修技术	48	24	24	0				48		必修	考试
	导弹测试技术△	64	32	32	0				64		必修	考试
	导弹系统维修综合技能实训	52	0	52	0					52	必修	考查
	专业技能综合实训	52	0	52	0					52	必修	考查
	小计	524	184	340	0	0	0	112	148	264		
顶岗实习（部队训练）	416		416							必修	考查	
基础课程	小计	2764	1204	1560	16	530	524	454	498	342		
	武器装备可靠性分析	24	24	0	0					24	必修	考试
	人为因素与航空法规	24	24	0	0					24	必修	考查
	公共选修课	72	72	0	72		24	24	24		必修	考查
	小计	120	120	0	72							
合计		2884	1308	1576	88	530	548	478	522	390	416	
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中实践教学课时数为最低要求，各联合培养学校可根据学校情况增加，不可减少。											

课程模块	课程名称	课内学时			课外训练时间	学期安排					课程属性	考核类别
		小计	理论	实践		一	二	三	四	五		
	3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。 4. 特色课程为各联合培养学校根据学校教学资源设置的课程。 5. 考核类别分考试和考查。											

(二) 选修课程设置表

各联合培养学校根据本校教学资源提供不少于 20 门选修课程（以北京电子科技职业学院为例）

表3 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学分	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
				一	二	三	四	五		
公选	演讲与口才	1.5	24						相关院部	任选3门
	影视鉴赏	1.5	24							
	音乐鉴赏	1.5	24							
	手语	1.5	24							
	中外民俗	1.5	24							
	网页设计与制作	1.5	24							
	企业文化	1.5	24							
	大学生情绪管理	1.5	24							
	社交舞蹈	1.5	24						相关院部	
	大学生现代急救救护	1.5	24							
	MS OFFICE 高级应用	1.5	24							
	互联网+创业思维	1.5	24							
	社交礼仪	1.5	24							
	信息检索	1.5	24							
	数学建模与实验	1.5	24							
	网络技术与信息安全	1.5	24							
	民谣吉他演奏与欣赏	1.5	24							
	唐诗宋词鉴赏	1.5	24						相关院部	
	中国书法艺术	1.5	24							
	健康之美	1.5	24							
中国古建筑文化与鉴赏	1.5	24								
中国戏曲剧种鉴赏	1.5	24								
C 语言编程优秀案例赏析	1.5	24						相关院部		
美术鉴赏	1.5	24								
人力资源管理	1.5	24								

(三) 主干课程基本情况

表4 主干课程基本情况表

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
1.	电工技术与应用	64	1. 知识目标：熟悉电路的基本概念和构成；掌握直流电路的相关定律及计算方法、正弦交流电路的基本概念和计算方法；掌握常用航空低压电器的结构原理与应用；熟悉安全用电的基本常识。	1. 直流电路； 2. 单相正弦交流电路； 3. 三相正弦交流电路； 4. 电机与变压器； 5. 常用低压电器与安全用电常识； 6. 电工新技术的发展趋势	任职基础
2.	电子技术与应用	128	1. 知识目标：掌握电子元器件工作原理、特性和主要参数；掌握基本放大电路、负反馈放大电路、运算放大电路、功率放大电路的工作原理及分析方法；掌握振荡电路、直流电源电路工作原理及分析方法；掌握典型数字电子电路基本结构和工作原理，熟悉常见数字逻辑功能芯片；掌握 555 定时器的组成、工作原理及应用。	1. 电子元器件的识别与检测； 2. 多级放大器分析与制作； 3. 串联稳压电源电路分析与制作； 4. 集成功率放大器分析与制作； 5. 基本逻辑门电路测试； 6. 数显逻辑笔电路分析与制作； 7. 双路防盗报警器的组装与调试； 8. 定时器电路的制作与开发。	任职基础
3.	传感器技术与应用	64	1. 知识目标：熟悉传感器的工作原理与选型方法；了解传感器在作战装备及武器中的典型应用；熟悉懂得传感器及其控制系统的构造组成；掌握传感器典型电路的一般分析方法及典型故障分析方法；掌握针对典型故障的故障树执行标准及绘制方法；掌握基于传感器故障的实战化装备一般装调方法及维修流程。 能识别各种常见传感器及现代新型传感器；能应用对应的检测设备对传感器进行性能测试并针对性选型；能应用 Multisim 等软件对传感器的应用	1. 温度、湿度、应力、压电、振动、光电、超声波等传感器的功能原理分析及小型传感检测系统的识别、检测、选型、装配与调试； 2. 小型传感检测系统的电路仿真、故障分析、故障树绘制； 3. 智能运弹车故障分析、精准定故及维修方案的设计； 4. 传感器设备控制板及转换电路的焊接、装调、维修保障岗位能力的构建； 5. 装备转运任务保障能力对抗，包含检测、装配、维修及功能评估。	任职岗位

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
			电路进行虚拟分析；对应用传感器组件的军用装备能进行故障分析、绘制故障树，根据故障设计维修方案；能应用故障树查找故障、针对故障点进行分解装配，会应用新技术升级传感器结构及系统，完成智能运弹车传感器故障的排除。		
4.	单片机应用与实践	64	掌握单片机的硬件资源应用、软件开发环境；单片机 C 语言的基本语法和程序的基本结构；单片机一般接口电路的应用与设计方法；单片机的程序编制、下载和调试方法。 具备熟练使用 Keil、Proteus 等开发仿真软件的能力；具有查找和阅读元器件说明书的能力；具有单片机系统软硬件调试能力；具有设计说明书等工艺文档的书写能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单片机硬件资源，指令系统的应用； 2. LED 显示的应用； 3. 硬件电路搭建与调试； 4. 开发工具软件应用及简单程序设计； 5. 外部中断应用、数码管显示应用、C51 程程序设计及应用； 6. C51 程序设计及应用； 7. 定时计数器应用、数码管的显示应用； 8. 独立按键与组合按键应用； 9. 单片机与 AD 接口应用，LCD1602 液晶显示应用； 10. 单片机与 DA 接口应用； 11. 矩阵键盘； 12. 串口通信。 	任职岗位
5.	PLC 技术与应用	64	了解 PLC 构成与运行过程；掌握 PLC 基本指令与编程应用；掌握 SFC 编程；掌握 PLC 典型控制系统分析与应用；具备典型 PLC 控制系统软硬件设计实现的能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. PLC 结构与工作过程； 2. PLC 基本指令与编程； 3. SFC 编程； 4. 典型控制系统分析与应用。 	任职岗位
6.	导弹构造	48	掌握各种导弹的弹体结构, 设备安装及各舱段的连接方式；掌握导弹弹上仪器和设备的工作原理及工作过程；掌握导弹弹上设备的功能联系及机械, 电气连接方式；了解导弹的装配工艺与流程。	<ol style="list-style-type: none"> 1. XX 防空导弹结构与修理； 2. XX 地地弹道导弹结构与修理。 	

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
7.	导弹制导与控制	64	掌握导弹制导与控制系统的组成;掌握光电制导、雷达制导、惯性制导、地形及景物匹配制导、卫星导航等制导系统的组成及工作过程;掌握测角仪、陀螺仪、加速度计、导引头、气压式舵机、液压式舵机、推力矢量控制装置等常用制导装置的结构及其工作原理;掌握自动驾驶仪与执行装置的组成及工作过程,掌握气动舵机、液压舵机、推力矢量控制装置的组成结构;掌握导弹控制系统的作用、组成及工作原理。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 导弹制导系统与制导规律分析; 2. 雷达制导系统分析与运用; 3. 光电制导系统分析与运用; 4. 自主式制导系统; 5. 遥控制导与控制系统; 6. 惯性制导; 7. 复合制导分析与运用; 8. 导弹控制分析与运用。 	任职岗位
8.	导弹测试技术	64	理解导弹测试系统的基本概念与基本原理;理解导弹测试的主要测试项目及测试参数,掌握导弹参数的检测方法;理解并掌握导弹测试装置的组成及工作原理;理解并掌握导弹测试控制装置的组成及工作原理;在熟悉测试系统工作电路的基础上,掌握测试系统在导弹测试时的使用及操作方法;理解测试系统技术勤务工作,包括测试系统的维护、自检及测试安全细则;了解导弹检测系统的分类、设计论证及组建方法。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 导弹检测概述; 2. 测试系统; 3. 导弹参数检测; 4. 导弹测试装置; 5. 导弹测试控制装置; 6. 测试系统的使用及操作; 7. 测试系统技术勤务; 8. 导弹检测系统及设计。 	任职岗位

五、考核与毕业

（一）课程考核

学员必须参加人才培养方案规定的课程考核，各类课程分为必修、选修两种。学员的考核包括课程的理论考核、实践考核。

1. 必修考试课程考核

课程考核建议采取考教分离，实行过程与结果、理论与实践相结合的考核方式。

理论考核以笔答试卷或上机答题为主，实践考核以学习过程和实践操作考试为主。课程学习的最终考核结果还应考虑学生在学习过程中的态度、职业素养等方面的综合表现。

2. 必修考查课程考核

必修考查课程分为理论类课程和实践类课程。

理论类课程考核成绩由教师评价和期末考核相结合的方式确定。

实践类课程可采用答辩、项目作业、项目报告相结合的考试方式。

3. 选修课

选修课每门课程为1学分，选修课程考核合格获得相应学分。选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式进行成绩评定。本专业必须修满2学分。

（二）职业技能鉴定

本专业学生在校期间应取得至少一个技能证书，建议考取1+X证书、导弹电气维修工证、电工证、或其导弹维修技术专业相关证书，通过等级鉴定并取得相应证书。

（三）毕业综合考核

毕业综合考核围绕专业技能水平和组训管理能力设计考核内容，采取院校部队联合考核、同类院校交叉考核等形式组织实施，实现由院校自主考向院校部队共同把关转变。综合学生在校学习期间表现，从思想品德、身体素质、专业技能等方面进行全面考量，给出客观公正的《XXX同志毕业鉴定》。

（四）毕业

学生在规定修业年限内，完成人才培养方案规定的全部课程，取得本专业相应职业技能等级鉴定证书，符合学籍管理规定毕业条件，准予毕业，并颁发毕业证书。

六、有关问题的说明

1. 教学方式方法说明：

教学方法：“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。采用理论与实践

一体化的教学模式，在教学过程中建议采用任务驱动、问题引导法、项目教学法等“以工作过程为导向”的教学方法，启发、诱导、因材施教，给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性。结合教学内容的特点，培养学生独立的学习习惯，努力提高学生的自学能力。

教学中采用“分组教学法”，提高学生团队协作的能力，同时能够增强学生沟通表达的能力。学生的水平是不一样的，教师往往不能照顾到所有的学生，基础差的学生很容易放弃，如果团队成员之间能够互相帮助，整个班级的学习氛围会改善很多。

2. 教学手段说明：

教学手段：教学中运用多种教学手段，运用多媒体、网络、实物、企业产品生产视频、企业产品图片展示等手段，教师在讲授或演示教学中，尽量使用多媒体教学设备，配备丰富的课件、视频等教学辅助设备。以个人自主学习、小组讨论、角色扮演等多种方式调动学生的学习积极性。通过独立完成项目作业的方式培养学生的独立思考能力，创新能力和解决实际问题的能力。

教学组织形式：在教学实施中，专业课程教学场所设置在实训室，在教学区中设置实践区，配备课程中各学习任务所需的计算机、仪器仪表、相关软件、工具等。为保证教学安全和实践效果，建议学生分组控制在2-4人/组。强调小组成员之间的协调工作。教学中还要通过多种方法强化操作安全和纪律，以加强操作的规范性。在规范的前提下，注重对学生所完成产品整体美观方面的引导、使得艺术与技术相融合，教学中遵循企业的工艺规范。实训场地设有工具和器材及配件间等，有专人负责管理。在学习过程中设置与企业一致的工作环境、工作步骤和“5S”要求。

3. 教学保障条件说明（包括教材开发、讲义、演示器材、实验条件等）：

（1）专业教学团队

根据课程教学实施和学生能力培养的需要，专业教学团队配置和要求见表5。

表 5 师资队伍配置与要求表

师资来源	教师类别	任职资格及要求			承担的课程	教师数量
		年龄	学历学位	素质、知识、能力要求		
校内专任教师	专业带头人	55岁以下	硕士研究生及以上	副高以上（含副高）职称、硕士学位，具有企业实践经历，具有职业教育理论应用的能力，能够把握导弹维修技术专业发展方向，能带领教学团队完成专业课程体系开发。具有主持专业建设与课程改革的能力，能够为企业解决生产实际中技术问题，具有组织管理与协调能力。	主干课	不少于2人

师资来源	教师类别	任职资格及要求			承担的课程	教师数量
		年龄	学历学位	素质、知识、能力要求		
	骨干教师	50岁以下	本科及以上	具备讲师以上职称（含讲师）、硕士学位，双师素质；具备课程设计与开发能力、教研教改能力、专业核心课程的教学能力、实践教学指导能力；能带领课程团队完成课程设计与开发，制定课程培养目标与课程标准。	任职基础、任职岗位课程	不少于6人
	普通专业教师	60岁以下	本科及以上	具备高校教师资格、硕士学位、双师素质；具备教研教改能力、专业课程的教学能力、实践教学指导能力；能参与完成课程设计与开发、制定课程培养目标与课程标准。	本专业各类课程	不少于4人
	技术专家	55岁以下	本科及以上	具有工程师以上职称，在行业内具有较高知名度，能够将行业前沿技术项目引入教学中，使课程与市场接轨，能够解决生产实际中的问题，能参与完成课程设计与开发、制定课程培养目标与课程标准。	专业方向课	不少于2人
企业兼职教师	能工巧匠	45岁以下	专科及以上	具备技师以上职业资格，年龄45岁以下；从事本专业技术工作5年以上，具有丰富的实践能力和项目开发经验；参与教学实践与实训指导、教材开发、课程资源建设、校内实训室及校外实训基地建设。	专业实践课	不少于2人
	指导教师	60岁以下	专科及以上	掌握导弹转配、调试、测试等所需掌握的综合技能，并在实际工作中积累了大量实际经验，具有一定的教学经验。	专业实践课	不少于2人

(2) 教学设施

必要的校内、外实训基地的基本要求（含职业技能鉴定要求、满足专业实践教学和技能训练要求，满足学生顶岗实训半年以上的实训基地）；信息网络教学条件。

① 校内实践教学条件配置与要求

为了保障实践教学的质量，按照一个标准班（45人），根据教学实施和学生能力培养的需要，校内实践教学条件配置与要求见表6所示。

表6 校内实践教学条件配置与要求表

序号	实训室名称	主要软硬件设备配置数量及要求（参数）		实训项目	支撑课程	性质
		主要设备名称及要求（参数）	数量			
1	电工实训室	万用表、电流表、电工技术综合实训装置等	20-45套	直流电路、交流电路实验，照明	电工技术与应用	必备
2	模拟电	万用表、示波器、信号发生器、	20-45套	模电部分实验、实	电子技术及应	必备

序号	实训室名称	主要软硬件设备配置数量及要求（参数）		实训项目	支撑课程	性质
		主要设备名称及要求（参数）	数量			
	子技术实训室	模拟电子技术综合实训装置		训，电子电路仿真训练	用	
3	数字电子技术实训室	万用表、示波器、信号发生器、数字电子技术综合实训装置等	20-45 套	数电部分实验、实训，电子电路仿真训练	电子技术及应用	必备
4	PLC 实验、实训室	S7-1200 PLC 或其他品牌编程电脑 机电一体化实训台	10-45 套 45 台 10-20 套	PLC 简单控制系统设计与调试；机电一体化实训台安装、调试与维护	PLC 技术与应用	必备
5	传感器与检测技术实训室	多媒体设备、传感器实验仪、传感元器件、通用工具（扳手解刀等常用工具）、工作台架等	10-20 套	传感器安装与调整；材料分拣系统设计与调试；系统组态设计	导弹传感与检测技术	必备
6	单片机控制实训室	微型计算机（配套软件） 单片机实验设备 仿真器 单片机程序开发软件 keil 电路仿真软件 protues	45 台 45 台 45 套 45 套 45 套	可以开设流水灯、数码管、点阵、液晶、键盘控制、扩展外设等单片机安装与调试实验，还能完成单片机课程设计与毕业设计等实践性教学任务。	单片机应用与实践	必备
7	高频电子技术实训室	万用表、示波器、信号发生器、高频综合实训装置等	20 套		高频技术及应用	选备
9	导弹分解与装配实训室	XX 防空导弹 XX空地导弹 XX空空导弹 XX精确制导炸弹	1 枚 1 枚 3 枚 1 枚	导弹制导与控制、导弹分解与装配、导弹系统维修综合技能等课程的理论与实训	导弹制导与控制、导弹分解与装配、导弹系统维修综合技能实训	选备
10	导弹弹上电气修理实训室	XX 雷达实训装置 XX导弹发射与测试模拟系统	2 套 1套	雷达装配、使用实训及导弹发射与测试模拟实训	雷达技术及应用、导弹测试技术	选备
11	导弹部件修理实训室	XX防空导弹附件	1套	导弹制导与控制、导弹发动机等理论与实训教学任务。	导弹制导与控制、导弹发动机维修技术、导弹系统维修综合技能实训	选备

② 校外实践基地建设要求

校外实训基地是高职院校实训系统的重要组成部分，是校内实训基地的延伸和补充，是全面提高学生综合职业素质的实践性学习与训练平台。

按照一个标准班（45人），根据专业教学计划中综合实训、生产性实训、毕业设计、顶岗实习和就业的需要，专业校外实践基地配置与要求见表7。

表7 校外实践教学条件配置与要求

企业类型	数量	功能	接纳学生人数/企业	备注
武器装备制造类	3家	导弹部附件生产、装配、调试	30—50人	每家企业只需具备其中一种以上功能即可，具体各类企业数量要根据学生人数进行确定
武器装备修理企业	7家	导弹装配、调试、维修	30—50人	

③ 信息网络教学条件

提供可以上网的机房、网络资源，利用国家教学资源库为学生提供主干课程和核心课程的网络学习平台。为学生提供开放的学习空间、自主的学习资源。

（3）教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

联合培养学校在配备相应专业教材的同时还应配备电气自动化技术专业需要的纸质图书资源、数字图书资源。

（4）主要实践教学环节（包括实验、实训、参观、专业技能训练等）；

专业实践环节包括军事技能训练（军训）、综合实训、生产性实训及部队训练（顶岗实习）和入学教育，专业实践环节的教学需要整周安排。入学教育1周，军训2周，安排在第一学期；部队训练（顶岗实习）共20周。

① 入学教育

入学教育是高职教育的第一课，也是素质教育的重要内容，它包括新生入学后，学校依据培养目标和特点，针对学生在思想、学习、生活、心理等方面的变化和要求所开展的一系列工作。扎实的新生教育工作，对于大学生的健康成长，营造良好的校风、学风，都具有十分重要的意义。

主要内容：

- （1）熟悉环境、消除陌生感与建立和谐融洽的同学关系教育
- （2）安全与法制纪律教育
- （3）专业教育及学习方式教育
- （4）心理教育与励志教育

② 军事技能训练

通过大学生军训，培养和造就“德、智、体全面发展的社会主义事业的建设

者和接班人”。2001年5月29日，教育部，总参谋部、总政治部联合下发的《关于在普通高等学校和高级中学开展学生军事训练工作的意见》明确指出：学生军训工作的目的是通过组织学生军训，提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防观念和国家安全意识；进行爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，增强学生的组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质；使学生掌握基本军事知识和技能，为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。

主要内容：

- (1) 队列练习
- (2) 喊口号
- (3) 匍匐前进
- (4) 拉歌
- (5) 半夜拉练
- (6) 军事理论学习

③ 综合实训与生产性实训

表 8 综合实训与生产性实训安排

实训名称	学生学习目标	学习内容概要	教学周数	类型
装配钳工	掌握机械装配的基础知识与操作方法；了解齿轮变速器基本结构和工作原理；掌握正确识读简单装配图；能根据产品的结构特点、生产纲领和现场生产条件选择适当的生产组织形式；掌握确定装配顺序，划分装配工序，会制定装配检验与试验规范。 能编写装配工艺卡和工序卡；能正确运用手工划线方法在工件表面划线；能熟练使用各种装配和调整工具；能按技术要求装配常见固定连接；能按装配工艺正确装配与调整典型传动机构。	1. 装配工艺准备； 2. 轴承的装配； 3. 轻型变速器拆装练习。	1 周	综合实训
电子产品生产性实训	掌握 SMT 基础知识；掌握 SMT 与 THT 生产流程及工艺；掌握企业级焊接技术及焊接质量判断标准；能够独立操作各种 SMT 设备，达到 SMT 生产线各岗位顶岗生产的各项要求。	1. SMT 基础知识； 2. 典型电子产品的生产流程及组装工艺； 3. 贴片、前执锡、插件、浸焊、后执锡，检测与维修等岗位顶岗生产； 4. 品质管理（QC）与物料管控； 5. 数字化工卡平台的操作。	1 周	综合实训

实训名称	学生学习目标	学习内容概要	教学周数	类型
导弹分解与装配技术	掌握导弹分解与装配过程中所需的器材和常用工具;掌握导弹分解与装配的基本技能;掌握导弹零部件的简单修理;掌握导弹部附件、零件的清洗及装配的工艺流程;掌握导弹部附件的分解与装配;掌握导弹强电线路的连接与制作。 具有导弹部附件及整弹分解与装配的能力;具有正确对部附件及零件进行清洗的能力;具有正确识读简单的装配工艺流程的能力;具有对损伤的零部件进行相应的修理的能力;具有正确使用各种工具和设备的能力;具有正确的连接强电线路的能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分解与装配基础知识; 2. 常用工具及仪表的使用; 3. 标准件的识别与使用 (分解装配); 4. 紧固件保险; 5. 导弹部附件、零件的清洗及装配的工艺流程; 6. 导弹强电线路的连接与测试。 	2周	综合实训
导弹系统维修综合技能实训	掌握导弹分解与装配通用知识;掌握导弹各舱段的结构及工作原理;掌握导弹各舱段的装配流程及工艺;掌握分析导弹常见故障的方法及措施;熟练使用数字化工卡平台,能通过数字化实训平台规范操作和进阶学习。具有正确使用及维护导弹分解与装配常用工具的能力;具有分析导弹各舱段的结构及识读工艺文件的能力;具有按照工艺流程分解与装配导弹及各舱段的能力;具有多余物控制的能力;具有现场分析和排除导弹各舱段常见故障的能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. XX 导弹与精确制导炸弹分解装配; 2. 导弹弹身构造及部附件维护; 3. 标准线(管)路施工; 4. 紧固件与保险。 	2周	生产性实训
专业技能综合实训	掌握小型电子产品通孔插装与混合安装的基本工艺要求;掌握典型电子产品工作原理与测试方法;掌握常见电子元器件的识别与测试方法;掌握小型电子产品故障分析与维修方法。 具有识别和检测常用电子元器件的能力;具有运用手工焊接技术完成小型电子产品安装的能力;具有正确应用工具仪表完成小型电子产品调试测试的能力;具有正确照明线路板安装的能力;具有正确电机正反转长动与点动继电器控制线路设计的能力具有正确分析和排除简单电子产品故障的能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 仪器仪表使用; 2. 电子电路测试; 3. 电子产品安装与调试。 	2周	生产性实训

④ 部队训练 (顶岗实习)

顶岗实习是高职院校教学计划的重要组成部分,对于培养学生综合运用所学

基础理论、基本知识、基本技能和解决实际问题的能力，具有十分重要的作用。
顶岗实习应面向工程、面向实际。

(5) 专业创新实践项目

专业创新实践项目由专业社会实践、科研创新项目、职业资格认证、专业技能竞赛、专业技术讲座等，以“第二课堂”形式组织，着重培养学生专业创新能力。各联合培养学校可根据学校实际情况增删下表中的项目。

表9 专业创新实践项目一览表

项目名称		教学目标	组织部门
专业社会实践	电气自动化专业调研	要求学生利用业余时间深入自动化行业企业，参加实践活动。成果包括：（1）社会调查+调查报告；（2）上岗锻炼+实习报告；（3）实践+实践报告；（4）就业跟踪调查+科研活动。	教学系部
科研创新项目	互联网+、创新创业大赛、挑战杯大赛	在老师指导下，独立完成科研创新或者发明制作，发表科研论文或参加大赛等。	教学院部
专业技能竞赛	参加专业相关的技能大赛	参与相关技能大赛培训，以第二课堂的形式开展训练，使学生学会大赛的相关知识，学会综合应用自动化知识来解决问题，学会与人合作，与人沟通，提高学生的自学能力和科技创新能力。	教学院部
专业技术讲座等	职业与专业	能够为相关专业同学进行专业新技术讲座或者参加相关行业企业内举行的技术讲座和研讨会。	教学院部

5. 其他需要说明的事项

无。