



长沙航空职业技术学院  
Changsha Aeronautical Vocational and Technical College

# 定向培养士官专业群 人才培养方案

编制：\_\_\_\_\_士官学院\_\_\_\_\_

审核：\_\_\_\_\_吴之飞\_\_\_\_\_

批准：\_\_\_\_\_朱阳\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_2017年8月\_\_\_\_\_



# 前 言

人才培养方案是组织专业教学及进行专业教学质量评估的纲领性文件,是构建专业课程体系、组织课程教学和开展专业建设的基本依据。

根据党的十八届三中全会“加快现代职业教育体系建设,深化产教融合、校企合作,培养高素质劳动者和技能型人才”的精神要求,长沙航空职业技术学院各专业人才培养方案以国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》为指引,以教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》为依据,以立德树人为根本,以服务发展为宗旨,以促进就业为导向,以创新人才培养模式、提高人才培养质量为目标,按照“工学六合”的人才培养模式要求,对各专业人才培养目标、职业面向、培养规格、课程体系、课程标准、教学安排和教学条件等方面进行了明确的要求,注重学生职业能力、职业素养、终身学习和可持续发展能力培养,致力于全面提高学生综合素质。

本人才培养方案,由各专业二级学院组织校内专业负责人、骨干教师和行业、企业专家,通过对市场需求、职业能力和就业岗位等方面的调研、分析和论证,根据职业能力和职业素养养成规律制订,符合高素质技术技能型人才培养要求的、具有“对接产业、产教融合、校企合作”鲜明特征。

各专业人才培养方案在制修订过程中,历经教务处初审、专业改革与建设指导委员会论证评审,主管院领导审核,由院长批准实施。在实施过程中,将根据行业、产业发展的要求,适时对人才培养方案进行适当的调整,使之更加趋于科学和完善。

2017年8月



# 目 录

飞行器维修技术专业定向培养士官人才培养方案(空军) .....	1
导弹维修专业定向培养士官人才培养方案(空军) .....	10
飞机电子设备维修专业定向培养士官人才培养方案(海军) .....	18
飞行器制造技术专业定向培养士官人才培养方案(海军) .....	29
导弹维修专业定向培养士官人才培养方案(火箭军) .....	38
电气自动化技术专业定向培养士官人才培养方案(火箭军) .....	46
应用电子技术专业定向培养士官人才培养方案(火箭军) .....	56
机电一体化技术专业定向培养士官人才培养方案(火箭军) .....	65
飞行器维修技术专业定向培养士官人才培养方案(陆航) .....	74
通用航空器维修专业定向培养士官人才培养方案(陆航) .....	84
飞机电子设备维修专业定向培养士官人才培养方案(陆航) .....	94
无人机应用技术专业定向培养士官人才培养方案(武警) .....	104



# 飞行器维修技术专业定向培养士官 人才培养方案（空军）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有以“在政治上非常过硬，在军事技术上非常过硬，在作风纪律上非常过硬，在遂行任务上非常过硬”、“绝对忠诚，绝对纯洁，绝对可靠”为核心的航空兵精神，适应打赢需要的身心素质，信息素质，扎实理论支撑的航空装备维护操作能力，管理组织能力，胜任航空机务技术专业岗位，达到大学专科文化程度的技术应用型士官骨干人才。

### 分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品德端正、热爱本职岗位、忠实履行职责、献身国防事业。

#### 专业技能：

掌握军事共同基础和基层管理知识；具有本专业必需的机械、电工、电子、计算机应用技术基础理论知识；能识读飞机机械图纸和公差配合；掌握基本钳工、常用工量具与设备使用与维护技能；具有航空材料和金属防腐知识；能识读电路图，制作简单电子线路和飞行器设备维修标准线路施工；掌握飞机结构故障与损伤检查技能，能使用飞行器维修手册和技术文件；具有较强的飞机维护实作能力、组训能力和一定的适应空军现代装备发展变化能力；达到飞行器维修专业中级职业技能等级标准；具备空军机务士官任职需要的专业素养。

#### 军事素质：

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的

军人形象和过硬的军事素质。

身体素质：

体能素质（5000 米、100 米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上。

组训能力：

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法，具有一定的组织教学、专业操作训练的能力及人员管理和活动组织能力。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

### 三、学制及时间分配

#### （一）学制

三年（2.5 年在校学习，计 2136 学时；0.5 年在部队培训，计 400 学时）

#### （二）培训时间分配表

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	84
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	29
		周学时	24—25
		总学时	2110
	机动	入学教育（周）	3
		劳动（周）	4
		参观见学、运动会等活动（周）	3
		毕业工作（周）	1
	节假日	节日（周）	3
		假期（周）	18
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. 机动时间由教务部门掌握，主要用于入学教育及有关教学活动。 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

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
军事基础 (374学时)	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育 (单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、5000米、军事地形学等)	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						2			必修	考查
	组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274		120	64	36	76	78			
政治理论 (310学时)	军队基层政治工作	30	30							2		必修	考查
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养与法律基础	56	56			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	劳动教育或执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	310	206	104		76	58	60	60	30			
任职基础 (900学时)	军队信息安全与保密	20	20							2		必修	考查
	大学语文	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	工程应用数学	48	48			48						必修	考试
	大学英语	90	90			4/44	4/46					必修	考试
	计算机应用基础△	46		46		4						必修	考查
	人为因素与航空法规△	30	30						2			必修	考查
	机械制图△	60	48	12			4					必修	考试

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (900学时)	公差配合△	30	30				2					必修	考查
	电工电子技术	60	60				4					必修	考试
	机械基础	40	40				4					必修	考试
	基本钳工△	52		52		2周						必修	考查
	航空金属材料与腐蚀防护△	60	60					4				必修	考试
	飞行器维修文件及手册查询	52		52				2周				必修	考查
	维修基本技能(一)△	104		104					4周			必修	考查
	维修基本技能(二)△	52		52					2周			必修	考查
	无损检测技术	26		26				1周				必修	考查
	航空概论	30	30					2				必修	考查
	空气动力学与飞行原理	40	40					4				必修	考试
任职岗位 (552学时)	小计	900	556	344		216	340	138	186	20			
	液压与气动技术	60	60					4				必修	考试
	飞机结构与系统△	100	60	40				4/60	4/40			必修	考试
	发动机结构与系统△	100	60	40				4/60	4/40			必修	考试
	飞机装配与调试△	104	24	80						8		必修	考查
	飞机维护技术△	78	18	60						6		必修	考查
	航空维修管理	30	30						2			必修	考查
	航空机务保障概论	20	20						2			必修	考查
	专业英语	40	40					2/20	2/20			必修	考查
	小计	552	332	220				200	150	182			
合 计		2136	1194	942		412	462	444	482	310	400		
周课时						25	24	25	25	25			
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中有实践教学内容的,可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。 4. 考核类别分考试和考查。												

## (二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

## (三) 主干课程基本情况

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
1	计算机应用基础	46	本课程的总体目标旨在提高学生的计算机应用能力与信息素养，通过学习，了解计算机在信息社会与军事训练中的作用，学会使用Windows、Word、Excel、PowerPoint等常用软件，了解计算机网络、信息安全以及病毒的基本知识，形成基本信息获取和处理能力，为后续课程学习和今后工作奠定基础。	本课程内容包括：计算机硬件组成、操作系统的使用、Word 2007文字处理软件的操作使用、Excel 2007电子表格处理软件的操作使用、PowerPoint 2007演示文稿制作软件的操作使用、网络应用、常用软件介绍共七个模块。	专业基础
2	维修基本技能	156	通过《飞行器维修基本技能》课程的学习，使学员掌握飞行器维修的基本钳工技能、装配钳工技能、常用工具与量具使用、常用电子电气测试设备的使用、紧固件拆装与保险技能、硬/软管路施工以及飞行器维修文件与手册的使用等飞机结构修理岗位基本技能，为后续课程的学习打下基础。	本课程内容包括：常用工具与量具使用、常用电子电气测试设备的使用、电子线路制作、标准线路施工、紧固件拆装与保险、硬/软管路施工、飞机钣金技术等模块。	专业基础
3	飞机装配与调试	52	通过《飞机装配与调试》课程的学习，学生能识读飞机装配工艺文件和维修手册，了解装配工艺单元划分能较熟练的使用、维护常用工装、设备和设施；具有飞机部件对接装配常用连接技能；能进行飞机及各主要系统和设备的安装、调整与检测。	本课程内容包括：飞机部件装配工艺分析与准备、螺纹连接技术、部件对接、管路系统的安装、操纵系统的安装与调整、机上电缆安装、设备和系统的安装与调整、系统功能试验、飞机装配检测等模块。	任职岗位

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
4	飞机维护技术	78	通过《飞机维护技术》课程的学习，使学生掌握飞机各机件、各主要系统和不同自然条件下的维护知识和基本技能；能按技术要求进行飞机牵引、顶升、试车、停放、系留和安全措施等常规工作；能进行简单的电、气、液等加注和场道、场勤保障作业。能按技术文件完成飞机日常维护、保管等工作；能进行飞行一线机务保障各阶段的例行工作；能根据飞机维护规程进行飞机检查维护和基本调试工作。	本课程内容包括：飞机金属零部件的维护、飞机非金属及复合材料零部件的维护、飞机主要系统的维护、不同自然条件的飞机维护、飞机维护操作等模块。	任职岗位
5	飞机结构与系统	100	通过《飞机结构与系统》课程的学习，学生能理解飞机机体结构的组成和各主要机体结构的功用；能掌握起落架的组成及主要承力构件的受力和维护要求；能理解飞机液压、冷气系统的基础知识和供压、用压系统的工作原理；能理解平尾、副翼、方向舵操纵系统的基本组成和工作原理；能理解燃油系统和部分的组成和工作原理；能理解空调系统组成及工作原理；能了解飞机生命保障与救生系统的组成与功用	本课程内容包括：飞机机体结构组成与认识、起落架组成与工作过程、液压系统组成与工作过程、飞机操纵与传动工作过程、燃油系统的组成与工作过程、冷气系统的组成与工作过程、空调系统的组成与工作过程、生命保障与救生系统的组成与工作过程等模块。	任职岗位

## 五、考核与毕业

### (一) 课程考核

#### 1. 必修考试课程考核

坚持教考分离，区分课程类型，实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。

过程考核以课中考试的形式由教研室组织实施；课终考核由教务部门组织实施。

成绩确定：

政治理论课、军事基础课等理论型课程，课程成绩 = 过程考核成绩 × 30% + 课终考核成绩 × 70%。

任职基础、任职岗位等理论与实践结合型课程，课程成绩 = 理论考核成绩 × 40% + 技能考核成绩 × 50% + 过程考核成绩 × 10%。

其他课程，考核成绩参照以上考核要求，按照该课程理论与实践教学配档比例和重要程度，合理确定理论与实践考核成绩所占比例，并在课程标准中具体明确。

## 2. 必修考查课程考核

考核成绩由教师评价和课终考核相结合的方式确定。

## 3. 选修课考核

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。

## 4. 其它考核

课程分学期教学的，原则上每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

## (二) 职业技能鉴定

课程学习结束后，应组织参加国家规定的相应职业工种的技能鉴定，通过中级技能等级鉴定并取得相应职业资格证书。

## (三) 毕业综合考核

学生毕业前，应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《×××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：

任职基础和任职岗位课程在教学上应采用教、学、练一体化模式，通过教师对案例的分析和讲解，对任务的分解和提示，由学生通过对任务的实施掌握课程所要求的职业能力，逐步使学生在案例分析或任务实施活动中了解工作过程。

教学方法应注重培养学生的学习能力、知识拓展能力、社会适应能力等；在培养学生独立分析问题、解决问题、总结问题的能力同时，教师应鼓励学生发掘发现问题；在团队中引导学生与人沟通、交流和相互协作的能力同时，应提倡坚持个体的合理主见，激发其创新的勇气和意识。

## 2. 教学手段说明：

在教学过程中教师应充分使用任务教学法、讲授法、案例教学法、引导文法等多种教学方法，积极参与到学生的工作过程当中去，以了解并及时解决最新的问题。

## 3. 教学保障条件说明：

教材形式可多样，如讲义、活页、任务书、PPT、相应的辅助文档以及部队的观摩教学、现场演示教学等。讲义一般支持工作过程中所需知识和技能的描述，出现问题的解决

措施等；活页通常用于某个专题讨论；任务书一般用于中后期项目的使用；PPT、辅助文档一般用于知识介绍、技术支持等；企业工厂的观摩教学、现场演示教学比较直观，在前期开展主要用于整个流程的认识，中后期对细节部分加以深化，有助于学生感性和理性的认识等。教材文字表述应简明扼要，内容展现应图文并茂、突出重点，重在提高学生学习的主动性和积极性。教材应突出实用性，前瞻性，良好的扩展性，充分关注行业最新动态，紧跟行业前沿技术，与业界前沿紧密沟通交流，将相应课程相关的发展趋势和新知识、新技术、新工艺及时纳入其中，做到年年更新，月月跟进。

积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力的拓展成为可能。

积极利用微知库—飞行器维修专业资源库多样化的教学数字资源，丰富教学手段，增强教学效果，契合职业教育特色的教学模式创新，打破保守封闭的传统教室“满堂灌”，实现数字资源情景触发主动推送，使学习者乐学，授课者善教，建立“数字双证”题库卷库，以学习行为追踪分析促进教学。

搭建产学合作平台，充分利用本行业的企业资源，满足学生参观、实训和毕业实习的需要，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

与部队工程技术人员、专家共同开发教材和实验实训指导书，使教学内容更好地与实践结合以满足未来实际工作需要。

#### 4. 主要实践教学环节：

为保障人才培养方案的顺利运行，按照“校企共建、资源共享”原则，以“生产车间”、“培训、实训一体化车间”等多种形式，配备多个集教学、培训、生产、技术服务于一体的共享型生产性校内实训基地，并以“真设备、真项目、真要求”的真实性集成，营造与生产工作现场相一致的职业教育环境，使校内实训基地成为学生职业技能和职业素质的训练中心，实现与企业生产现场无缝对接。飞行器维修专业定向培养直招士官方向的校内实训室如下表所示。

序号	实训室名称	功能	主要设备
1	飞行器维修车间	1. 外场和车间安全防护实训； 2. 飞机的装配与调试实训； 3. 飞机的水平测量实训； 4. 飞机勤务与维护实训； 5. 航空电瓶的维护实训； 6. 焊接与粘结实训。	飞机顶升设备；电源车；液压油泵车；称重设备；水准仪、经纬仪；波音飞行器维修工具包；航空电瓶及充电设备；安全带、警示背心；电解液比重计；注油枪；充放气工具； 电焊设备、切割设备。

(续表)

序号	实训室名称	功能	主要设备
2	飞机结构修理车间	1. 钣金实训； 2. 铆接实训； 3. 复合材料修理实训； 4. 挖补实训。	气动铆枪；风钻；钳台；剪板机；弯板机；气动剪钳；铆接练习架；拉铆枪。
3	管路标准施工实训室	1. 软、硬管制作实训； 2. 软、硬管安装与拆卸实训； 3. 密封试验实训。	弯管器；切管器；管路展板；软管接头制作设备；硬管接头手工制作设备；管接头电动扩口机；打压设备；管路标准施工练习架。
4	紧固件拆装与保险实训室	1. 紧固件拆装实训； 2. 紧固件常用保险实训； 3. 紧固件特殊分解法实训。	航空紧固件展板；紧固件拆装与保险练习架；保险丝钳及常用拆装工具；特殊分解工具包。
5	常用工具量具实训室	1. 常用工具的使用与维护实训； 2. 常用量具的使用与维护实训； 3. MTE 设备维护使用实训。	常用公制工具、量具；常用英制工具、量具；Boeing 工具包。
6	飞机维护实训中心	常用地面设备的使用和维护工作实训； 飞机日常基本维护工作内容实训； 飞机机务保障各阶段工作内容实训； 飞机维护操作工作内容实训。	飞机顶升设备；电源车；液压油泵车；加油车、工作梯架、轮档、牵引杆、工具箱(盒)；航空电瓶及充电设备；安全带、警示背心；注油枪；充放气工具等。

## 5. 其他需要说明的事项。

本专业毕业生继续学习可以参加自学考试。其专业面向有：航空机电工程、飞行器制造技术等。

## 6. 七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：段新华

审核人：熊 纯

# 导弹维修专业定向培养士官 人才培养方案（空军）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有高等职业技术教育大专学历和士官基本素质，德、智、军、体全面发展，掌握导弹维修专业的基础理论知识和基本操作技能，能够完成武器装备的维护与保养技术工作，具备一定的组训和管理能力，适应空军信息化条件下作战需要的技术应用型士官骨干人才。

### （二）分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品德端正、热爱本职工作、忠实履行职责、献身国防事业。

#### 专业技能：

掌握本专业必需的机械制图、电工技术与应用、电子技术应用、高频电子技术应用、计算机基础知识、传感与检测技术、雷达技术与应用等专业基础知识，以及导弹构造、制导与控制系统、导弹引信原理、导弹分解与装配技术、导弹检测与测试系统等专业理论知识；具有较强的实作能力、组训能力和一定的适应装备发展变化能力；具备任职需要的专业素养；胜任日常维护与保养、检查与调整、部附件分解与装配等岗位；在主要岗位达到中级以上职业技能标准。

#### 军事素质：

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的

军人形象和过硬的军事素质。

身体素质：

体能素质（5000米、100米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上。

组训能力：

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法，具有一定的组织教学、专业操作训练的能力及人员管理和活动能力。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

### 三、学制及时间分配

#### （一）学制

三年（2.5年在校学习，计2150学时；0.5年在部队培训，计400学时）

#### （二）培训时间分配表

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	79
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	13
		周学时	25—26
		总学时	2102
	机动	入学教育（周）	3
		劳动教育或执勤（周）	4
		参观见学、运动会等活动（周）	1
	节假日	节日（周）	5
		假期（周）	16
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. 机动时间由教务部门掌握，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

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
军事基础 (352学时)	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育（单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、5000米、军事地形学等）	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						4			必修	考查
	军事组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274	0								
政治理论 (314学时)	军队基层政治工作	30	30							4		必修	考查
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养与法律基础	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	劳动教育或执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	314	210	104	0								
任职基础 (1162学时)	军队信息安全与保密	20	20			2						必修	考查
	工程应用数学	48	48			4						必修	考试
	基础俄语	60	60				4					必修	考试
	大学语文	60	60			2/30	2/30					必修	考试
	计算机应用基础	46	20	26		4						必修	考试
	工程制图	48	28	20			4					必修	考试
	航空航天概论	30	30				2					必修	考查
	基本钳工	26		26		1周						必修	考查

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (1162学时)	电工技术与应用	60	30	30		8						必修	考试
	装配钳工	26		26			1周					必修	考查
	电子技术应用△	180	100	80			8/100	6/80				必修	考试
	电子产品生产实训	26		26					1周			必修	考查
	高频电子技术应用△	60	30	30				4				必修	考试
	电子电气基础实训	26		26				1周				必修	考查
	单片机技术应用	60	30	30					6			必修	考查
	紧固件拆装与保险	26		26						1周		必修	考查
	线(管)路标准施工	26		26				1周				必修	考查
	导弹制导与控制系统△	60	40	20				4				必修	考试
	雷达技术与应用△	60	30	30							10	必修	考试
	导弹传感与检测技术△	60	30	30					6			必修	考试
	导弹维修基本技能△	52		52						2周		必修	考查
	导弹武器系统概论	50	50					4				必修	考查
	导弹维修综合技能△	52		52							2周	必修	考查
小计	1162	606	556										
任职岗位 (300学时)	导弹构造	40	20	20			2					必修	考查
	导弹引信原理△	50	50							8		必修	考查
	导弹发动机	30	20	10				2				必修	考查
	液压传动技术	40	20	20				4				必修	考查
	导弹分解与装配技术	40	20	20					4			必修	考查
	导弹检测与测试系统△	80	40	40					6			必修	考试
	组训方法	20	16	4							2	必修	考查
	小计	300	186	114									
合 计	2150	1102	1048		26	25	25	25	26	400			
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中有实践教学内容的,可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。 4. 考核类别分考试和考查。												

(二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

(三) 主干课程基本情况

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
1	导弹制导与控制系统	60	通过该课程学习，了解导弹控制导弹飞行的方法，掌握导弹制导规律，导弹控制方式，导弹测量装置，测角仪，陀螺仪，加速度计，导引头，导弹执行装置，自动驾驶仪，稳定回路，导弹滚转运动的稳定，导弹侧向控制回路以及各种制导方式，形成分析导弹制导与控制系统组成的能力，分析导弹制导与控制系统工作原理的能力，分析导弹制导与控制的技术方法和手段的能力，培养学生分析和解决导弹制导与控制系统维修实际问题的能力，为后续课程学习和今后工作奠定基础。	本课程内容包括：导弹制导的原理，制导规律，导弹制导对象，导弹制导装置，自动驾驶仪与稳定回路，遥控制导和控制系统，自寻的制导系统，旋转导弹的控制。	专业基础
2	高频电子技术应用	60	通过学习，了解常用电子元器件的基本性质，掌握无线电通信系统的基本原理，高频小信号放大器的分析及应用，高频功率放大器的分析及应用，正弦波振荡器、调幅、检波与混频、调频与解调、锁相环路的工作原理，形成快速识读和测试导弹无线电设备元器件及其单元电路的能力，快速检测和维修导弹无线电设备的能力，一定的导弹无线电技术开发、技术创新和功能拓展的能力，为任职岗位课程奠定基本理论与技能基础。	本课程内容包括：通信系统的基本原理、高频小信号放大器、高频功率放大器、正弦波振荡器、调幅、检波与混频、调频与鉴频、锁相环路。	专业基础

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
3	雷达技术与应用	60	通过学习，了解微波的一些基本概念，掌握传输线、波导的基本知识，掌握微波器件的原理与使用；掌握雷达和各分机的工作原理及主要质量指标；深刻理解和牢固掌握雷达测距、测角和测速的基本原理及各种实现方法；掌握雷达方程和动目标检测（MTD）技术的原理及实现方法，形成雷达设备的结构分析能力，对目标的发现和参数测试能力，典型雷达的正确分析和使用能力，分析雷达系统的技术方法和手段，分析和解决雷达维修与测试实际问题的能力，为后续课程学习和今后工作奠定基础。	本课程内容包括：微波技术、微波器件、雷达发射机、雷达接收机，雷达终端显示器和录取设备，雷达作用距离，目标距离、角度的测量，运动目标检测及测速。	专业基础
4	导弹传感与检测技术	60	通过学习，了解导弹传感技术和检测技术的基本知识，理解和掌握导弹检测激励技术和导弹参数检测技术，导弹检测系统及其设计方法，形成导弹检测设备电路分析能力，导弹参数检测工作原理分析能力；导弹检测设备与仪表的使用和维修分析能力，为后续课程学习和今后工作奠定基础。	本课程内容包括：导弹传感和检测技术的基础知识、温度检测、压力检测、位移及速度检测、光学量、磁学量检测、导弹检测激励技术、导弹参数检测技术、导弹检测系统及设计。	专业基础
5	导弹引信原理	50	通过学习，了解引信的基本概念，掌握火工品基础知识，引信的基本组成、特点及工作原理，形成正确装配导弹引信、识别和焊接导弹引信电气元器件、正确检测导弹引信和填写各种表格、初步分析和解决导弹引信故障、编制导弹引信工艺、绘制各种表格及一定文字表达、初步设计和改进导弹引信结构的能力，为任职岗位课程奠定基本理论与技能基础。	本课程内容包括：火工品基础，导弹引信及其保险执行机构，反坦克导弹引信，对空（地对空和空对空）导弹引信，对地（空对地和地对地）导弹引信，近炸引信，米波多卜勒无线引信，微波无线电引信，红外线引信，磁引信，典型导弹引信	专业岗位

（续表）

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
6	导弹检测与测试系统	80	通过学习，了解导弹检测新技术，掌握导弹检测激励技术、导弹参数检测、导弹检测系统、导弹测试系统、导弹测试设备、导弹测试控制、测试系统使用及操作，形成分析导弹制导与控制系统组成的能力，分析导弹制导与控制系统工作原理的能力，分析导弹制导与控制的技术方法和手段的能力，培养学生分析和解决导弹制导与控制系统维修实际问题的能力，为任职岗位课程奠定基本理论与技能基础。	本课程内容包括：导弹检测激励技术、导弹参数检测、导弹检测系统、导弹测试系统、导弹测试设备、导弹测试控制、测试系统使用及操作。	专业岗位

## 五、士官素质教育课外训练计划（见附件 1）

## 六、考核与毕业

### （一）课程考核

#### 1. 必修考试课程考核

区分课程类型，实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。

成绩确定：课程评定各环节占比应在课程标准中具体明确。

#### 2. 必修考查课程考核

考核成绩由过程评价和课终教师考核相结合的方式确定。

#### 3. 选修课考核

选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式直接由教师进行成绩评定。

#### 4. 其它考核

课程分学期教学的，原则上每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

### （二）职业技能鉴定

课程学习结束后，应组织参加国家规定的相应职业工种的技能鉴定，通过中级或中级以上技能等级鉴定并取得相应《导弹电气维修工》等职业技能证书。

### （三）毕业综合考核

学生毕业前，应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《×××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。

### 七、有关问题的说明

#### 1. 教学方式方法说明

课程体系以能力为本，重视职业技能培养，专业主干课程的开设都采用教学做一体化的模式开展，精选教学载体，以项目为基本单元，以任务驱动教学。

#### 2. 教学手段说明

课堂内采用多媒体教学，辅以网络教学。在校园网及教师的空间中提供大量课程的学习素材，包括电子教材、教案、习题库、仿真库等，并通过网络建立师生交流互动平台，可进行讨论与答疑等。

#### 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）；

《导弹检测与测试系统》、《导弹传感与检测技术》等主干课程均使用本校教师主编校本教材，适合本院教学条件的项目化教材已经公开出版，如：《导弹维修基本操作实训》、《导弹维修综合实训》。其中强调动手能力、技能训练的专业基本技术技能平台课程由专职教师与企业兼职教师共同承担。并辅以丰富的网络配套资源，如电子课件、习题库、案例库等。

教学开展具备良好的实验实训条件。一体化课程均在相应实训室或一体化教室展开，导弹维修专业所需的校内实训室如下表所示：

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
电工电子综合应用实训室	工具使用相关实验实训 数字电路相关实验实训 模拟电路相关实验实训 电工电子相关实验实训 电子电气基础实训	万用表、示波器、数字电路相关综合实训装置、模拟电路相关综合实训装置、电工电子相关综合实训装置等
传感器与检测技术实训室	导弹传感器与检测技术实验和项目化教学	万用表、示波器、相关电子测量仪器、各类传感器相关综合实训装置等
电气标准线路施工实训室	线路标准施工	万用表、兆欧表、压接钳、进退钉工具、焊接工具等
导弹维修实训室	导弹维修基本技能 导弹维修综合技能 导弹电气维修工中级技能考核培训	三用表、示波器、信号发生器、稳压电源、频率计、交直流数字电压表、电动秒表、配套工具、导弹及零部件等

4. 主要实践教学环节（包括实验、实训、参观、专业技能训练等）

本专业主干课程《电工技术与应用》、《电子技术与应用》、《导弹传感与检测技术》等均采用教学做一体化的教学模式，理论教学与实验实训在项目教学过程中同步进行，理实教学比例约 1 : 1。

《导弹引信原理》、《导弹分解与装配技术》、《导弹制导与控制系统》等课程开设相关实验，理实比例约 4 : 1。

专业设置了《钳工实训》、《电子产品生产实训》、《电子电气基础实训》、《紧固件拆装与保险》、《线（管）路标准施工 2》等共 6 周的基本技能实训以及《导弹维修基本技能》、《导弹维修综合技能》等 4 周的专业实训。

5. 七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：徐湘章

审核人：王文杰

# 飞机电子设备维修专业定向培养士官 人才培养方案（海军）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官生。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有高等职业技术教育大学专科学历，具备军队士官基本素质，德、智、军、体全面发展，掌握飞机电子设备维修专业的基础理论知识和基本操作技能，能够胜任海军装备操作、维护、故障维修等技术工作，具备一定的组训和管理能力，适应海军信息化作战和保障需要，适应海军信息化作战和保障需要的技术应用型士官骨干人才。

### （二）分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品德端正、热爱本职工作、忠实履行职责、献身国防事业。

#### 专业技能：

掌握本专业必需的工程识图、电工技术、电子技术、计算机与网络技术应用等专业基础知识，掌握飞机电气控制设备、航空仪表、飞行控制系统、惯性导航技术等专业理论知识；具备较强的电气电路识图、仪器仪表操作与维护、航空仪表电气设备检测与维护、组训施教能力；胜任飞机仪电设备安装调试工等岗位；在主要岗位达到中级及以上基础技能要求。

#### 军事素质：

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的军人形象和过硬的军事素质。

身体素质：

体能素质（5000 米、100 米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上。

组训能力：

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法，具有一定的组织教学、专业操作训练的能力及人员管理和活动能力。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

### 三、学制及时间分配

#### （一）学制

三年（2.5 年在校学习，计 2144 学时；0.5 年在部队培训，计 400 学时）

#### （二）教学时间分配表

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	79
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	10
		周学时	22—26
		总学时	2096
	机动	入学教育（周）	3
		劳动教育或执勤（周）	4
		参观见学、运动会等活动（周）	2
	节假日	节日（周）	1
		假期（周）	18
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. 机动时间由教务部门掌握，主要用于入学教育及有关教学活动。 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

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
军事基础 (352学时)	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育 (单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、5000米、军事地形学等)	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						4			必修	考查
	组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274		120	64	36	76	78			
政治理论 (314学时)	军队基层政治工作	30	30							4		必修	考查
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养与法律基础	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	314	210	104		78	60	60	60	30			
任职基础 (882学时)	军队信息安全与保密	20	20							2		必修	考查
	工程应用数学	100	100			4/48	4/52					必修	考试
	大学英语	90	60	30		4/44	4/46					必修	考试
	大学语文	60	40	20		2/30	2/30					必修	考查
	电工技术△	80	40	40		8						必修	考试
	计算机应用基础	46	20	26			4					必修	考查
	工程制图	48	20	28			4					必修	考查
	航空概论	40	30	10			2					必修	考查

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (882学时)	电子技术与应用△	180	90	90			8/100	6/80				必修	考试
	基本钳工实训	26		26				1周				必修	考查
	电子电气基础实训	52		52				2周				必修	考查
	人为因素与航空法规	30	20	10				2				必修	考查
	自动控制技术	50	30	20				4				必修	考试
	小计	822	470	352	0	214	362	238	0	20			
任职岗位 (634学时)	现代传感器技术	60	30	30				4				必修	考试
	电力电子技术	50	40	10					2			必修	考试
	航空电机学△	50	30	20				4				必修	考试
	飞机故障诊断技术	30	20	10					4			必修	考查
	机载计算机控制技术△	50	30	20					4			必修	考试
	飞机供电系统	50	30	20					4			必修	考查
	航空电气标准线路施工△	52	0	52					2周			必修	考查
	惯性导航技术△	60	40	20					4			必修	考试
	航空仪表维修△	60	40	20					6			必修	考试
	飞机电气控制设备维修△	60	30	30						6		必修	考试
	飞行控制系统△	60	40	20						6		必修	考试
	外场维护实训△	52		52						2周		必修	考查
	小计	634	330	304	0	0	0	110	352	172			
合 计	2144	1110	1034	0	412	486	444	488	300	400			
周课时					26	26	25	26	25				
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中有实践教学内容的, 可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。 4. 考核类别分考试和考查。												

## (二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

## (三) 主干课程基本情况

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	92	本课程主要讲授电路模型和基本定理、直流电路、交流稳态电路、三相电路、RLC电路的过渡过程、磁路变压器、电动机的基本工作原理与结构、安全用电等知识。通过本课程的学习，学生应掌握交直流电路分析的一般方法，有熟练操作常用电工工具及测量仪表，能分析、安装、维护常见的交直流电路并具备一定的电路设计能力，培养学生分析实际问题和解决实际问题的能力，为后续课程的学习奠定基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握必备的安全用电知识；</li> <li>2. 掌握常用电工仪器仪表的使用方法；</li> <li>3. 掌握电路的基本概念、规律和分析方法；</li> <li>4. 掌握受控源概念及其在电路分析中的应用；</li> <li>5. 掌握正弦交流电路的基本概念、规律和分析方法；</li> <li>6. 掌握电路的暂态过程分析方法。</li> <li>7. 理解功率和功率因数的概念和分析方法；</li> <li>8. 掌握三相交流电路的概念和分析方法；</li> <li>9. 掌握磁路的分析方法与变压器的基本结构和原理；</li> <li>10. 掌握电动机的结构、原理和基本使用方法。</li> </ol>	任职基础

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
2	电子技术	180	本课程主要讲述电子元器件的识别与检测、电子电路的识图与分析、简单电子电路的设计制作、故障分析、性能测试等内容。要求熟知常用电子元器件的技术指标，能熟练使用常用电子仪器与检测设备对其进行测试，掌握单功能电路的装接方法，能分析电子电路的原理，并对单元电路进行参数估算、技术指标测试，具有安全、环保、成本、产品质量、团队合作等意识，并为后续专业课程的学习奠定能力基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基本元器件的识读与测量：能使用万用表正确判断二极管、三极管的极性，能正确选择和安装二极管、三极管。</li> <li>2. 基本放大电路：分析与计算三种基本组态放大电路，能使用分立元件制作基本放大电路并能正确分析与调试。</li> <li>3. 功率放大电路：能正确分析各种功率放大电路，能根据要求合理选择分立元件的参数进行简单飞机电路制作。</li> <li>4. 集成运算放大器：能正确分析与计算各种运算电路输出与输入特性，能运用集成运放制作电路板。</li> <li>5. 波形发生电路：能正确分析正弦波振荡电路工作原理，能运用所学的振荡电路设计并制作波形发生电路。</li> <li>6. 直流稳压电源：能熟练运用桥式整流电路，能合理选择分立元件设计并制作串联型直流稳压电源。</li> <li>7. TTL集成逻辑门的参数测试：掌握逻辑门电路的主要参数和测量方法，学会判断逻辑门电路的应用条件。</li> <li>8. 译码器和译码显示器：了解译码器的原理，掌握集成译码器和集成显示译码器的应用。</li> <li>9. 触发器及其应用：触发器的工作原理及其功能表，集成触发器的应用，将JK触发器转换为D，T，T触发器。</li> <li>10. D/A、A/D转换器：具有应用倒T电阻实现数/模转换的能力，具有应用集成D/A转换器实现数/模转换的能力。</li> </ol>	任职基础
3	航空电机学	50	本课程主要讲授航空用变压器、异步电机、同步电机、直流电机的工作原理、基本结构、分析方法、运行性能、特性和一般试验方法等。对电机和磁路的基本知识、交流电机的绕组、电势和磁势作了分析。使学生掌握航空电机的结构、工作原理和基本技术要求。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 航空直流电机：结构、工作原理和技术要求。</li> <li>2. 航空变压器：结构、工作原理和技术要求。</li> <li>3. 交流电机：交流绕组的磁势和电势分析。</li> <li>4. 航空同步电机：结构、工作原理和技术要求。</li> <li>5. 航空感应电机：结构、工作原理和技术要求。</li> </ol>	任职岗位

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
4	机载计算机控制技术	50	本课程主要讲授记载计算机的结构与工作原理、飞机总线技术、飞机通信接口等内容。对机载计算机的工作过程进行了分析，要求学生掌握机载计算机系统外部连接的方式、总线技术、通信接口的应用等。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机载计算机的结构与工作原理；（微机或单片机）</li> <li>2. 航空总线技术及其应用；</li> <li>3. 航空通信接口及其应用；</li> <li>4. 机载计算机外部交联状态分析。</li> </ol>	任职岗位
5	航空电气标准线路施工	52	本课程主要讲述航空导线、电缆及其终端部分的标准施工，使学生熟悉航空导线的类型和应用、导线和电缆标记的涵义、线路导通和绝缘的涵义、导线终端的种类和形状、热缩管的型号和件号和航空插头的种类等；掌握导线绝缘、接线片、接管、接地桩、屏蔽线、航空插头、继电器、接触器等标准施工程序和工具的使用方法。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 导线和电缆：导线和电缆的种类、测量和标号。</li> <li>2. 导线的修理：导线绝缘层的修理和导线线芯的修理。</li> <li>3. 屏蔽导线的修理：屏蔽层的修理，接地桩的修理。</li> <li>4. 同轴电缆的制作。</li> <li>5. 航空插头的修理：插头的拆卸与安装，插钉的更换与维修（包括压接和焊接）。</li> <li>6. 开关电器的修理：开关、继电器的拆卸与安装，维修。</li> </ol>	任职岗位
6	飞机电气控制设备维修	60	本课程主要讲述了飞机电气控制设备的功用、结构组成、工作原理和特点以及维护方法，使学生了解常用飞机电气控制设备的材料、结构和工艺知识，掌握典型飞机电气控制设备的使用、检测、维护基本知识，具有分析常用飞机电气控制设备工作原理、理解典型飞机电气控制设备的维修工艺文件和典型故障进行分析排故的能力，为部队任职锻炼打下扎实的基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 飞机燃油电气控制设备：飞机燃油系统电气控制设备。</li> <li>2. 飞机操纵系统电气控制设备：飞机俯仰、倾斜和航向调整片效应机构；襟、副翼电动机和前缘襟翼控制电路；减速板控制电路；起飞、着陆电气控制系统。</li> <li>3. 飞机环境控制系统：飞机环境控制系统的功用、组成和工作原理。</li> <li>4. 照明和信号系统：飞机照明设备和信号系统的结构和工作原理。</li> <li>5. 发动机电气控制系统：发动机起动电气控制系统的组成和工作原理；起电点火系统；发动机综合电气控制系统；进气道电气控制系统。</li> </ol>	任职岗位

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
7	飞行控制系统	60	本课程主要讲述飞行控制系统分析和设计的基本方法和典型的飞行控制系统的基本结构。使学生除了了解飞行控制系统完成的任务和基本构成以及发展简况；熟悉飞行控制系统的基本设计方法——典型飞行控制系统设计和现代飞行控制技术，掌握飞行力学基础，飞行器运动方程，测量与传感器，舵机与舵回路，典型飞行控制系统分析等理论知识。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 飞行控制系统简介：飞行控制系统完成的任务和基本构成以及发展简况。</li> <li>2. 飞行力学基础：飞行器在大气中运动的物理基础知识。</li> <li>3. 飞行器运动方程：飞行控制系统分析和设计的飞行器数学模型。</li> <li>4. 舵机与舵回路。</li> <li>5. 典型飞行控制系统分析：典型飞行控制系统的构成、工作原理以及基本分析方法。</li> </ol>	任职岗位
8	航空仪表维修	60	本课程主要讲述航空仪表、氧气系统和飞参系统等设备的组成和工作原理，使学生掌握航空仪表、氧气系统、飞参系统基本知识和功用、结构组成、工作原理和特点；了解常用航空仪表、氧气系统和飞参系统的材料、结构和工艺知识；掌握典型航空仪表氧气系统和飞参系统的使用、检测、维护基本知识，为部队实践打下扎实的基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 膜盒仪表：结构、工作原理、维护方法。</li> <li>2. 陀螺仪表：结构、工作原理、维护方法。</li> <li>3. 氧气系统：结构、工作原理、维护方法。</li> <li>4. 飞参系统：结构、工作原理、维护方法。</li> <li>5. 综合显示：结构、工作原理、维护方法。</li> </ol>	任职岗位
9	惯性导航技术	60	本课程主要讲授转子陀螺力学基础，液浮积分陀螺、动力调谐陀螺、激光陀螺、摆式加速度计工作原理、误差分析；陀螺稳定平台工作原理、回路设计及误差分析；平台式惯导力学编排、误差分析、对准原理；捷联惯导导航算法，圆锥、划桨、涡卷误差补偿算法，抗干扰自对准和传递对准，极区导航等基础知识。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 惯性仪表：转子陀螺力学基础；液浮积分陀螺、动力调谐陀螺、激光陀螺及摆式加速度计动力学分析及其误差补偿原理。</li> <li>2. 陀螺稳定平台：单轴、三轴、双轴陀螺稳定平台动力学分析、回路设计及误差分析。</li> <li>3. 惯性导航系统：体拉调谐原理；平台式惯导系统；捷联式惯导系统；捷联惯性器件的冗余技术。</li> </ol>	任职岗位

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
10	外场维护实训	52	本课程主要讲述飞机外场维护实训的基本技能的基础知识,使学生了解常用仪表电气设备的结构、材料和工艺知识,掌握典型仪表电气设备的拆装工艺要求及维护相关的工艺知识,了解典型飞机仪表电气设备的故障分析的基本知识,熟悉外场维护的方法,对常见故障进行模拟分析排故。	1. 飞机仪表电气设备拆卸和安装的基本方法。 2. 典型飞机仪表电气设备维护的基本方法和步骤。 3. 外场维护的基本知识和技能。 4. 典型飞机仪表电气设备故障模拟仿真。	任职岗位

## 五、士官素质教育课外训练计划 (见附件 1)

## 六、考核与毕业

### (一) 课程考核

#### 1. 必修考试课程考核

区分课程类型,实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。

成绩确定:课程评定各环节占比应在课程标准中具体明确。

#### 2. 必修考查课程考核

考核成绩由过程评价和课终教师考核相结合的方式确定。

#### 3. 选修课考核

选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式直接由教师进行成绩评定。

#### 4. 其它考核

课程分学期教学的,原则上每个学期都进行考核,每次考核均按 1 门课程计算。

### (二) 职业技能鉴定

课程学习结束后,应组织参加国家规定的相应职业工种的技能鉴定,通过中级或中级以上技能等级鉴定并取得相应《航空电气设备安装调试工》等职业技能证书。

### (三) 毕业综合考核

学生毕业前,应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《×××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

课程体系以能力为本，重视职业技能培养，专业主干课程的开设都采用教学做一体化的模式开展，精选教学载体，以项目为基本单元，以任务驱动教学。

#### 2. 教学手段说明

课堂内采用多媒体教学，辅以网络教学。在校园网及教师的空间中提供大量课程的学习素材，包括电子教材、教案、习题库、仿真库等，并通过网络建立师生交流互动平台，可进行讨论与答疑等。

#### 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）；

电子技术、现代传感器技术、航空电气标准线路施工等主干课程均使用本校教师主编，已公开出版的，适合本院教学条件的项目化教材。并辅以丰富的网络套资源，如电子课件、习题库、案例库等；

教学开展具备良好的实验实训条件。一体化课程均在相应实训室或一体化教室展开，飞机电子设备维修专业所需的校内实训室如下表所示。

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
电工电子综合应用实训室	工具使用相关实验实训 数字电路相关实验实训 模拟电路相关实验实训 电工电子相关实验实训	万用表、示波器、数字电路相关综合实训装置、模拟电路相关综合实训装置、电工电子相关综合实训装置等
电气标准线路施工实训室	电气标准线路施工相关实验实训	万用表、兆欧表、压接钳、进退钉工具、焊接工具等
传感器与检测技术实训室	电子测量与仪器应用、传感器应用等相关实训	万用表、示波器、相关电子测量仪器、各类传感器相关综合实训装置等
航空仪表电气设备维护实训室	飞机仪表电气设备为主的内场维护相关实验实训	飞机电气设备、仪表设备及测试设备等
模拟仿真实训室	飞机维护模拟仿真实训	歼 10、歼 11 飞机模拟器
停机坪	飞机外场维护实训	歼 7、歼 8 飞机

4. 主要实践教学环节（包括实验、实训、参观、专业技能训练等）

本专业主干课程电工技术、电子技术、航空电气控制设备维修、现代传感器技术等均采用教学做一体化的教学模式，理论教学与实验实训在项目教学过程中同步进行，理实教学例约 1 : 1。

飞行控制系统、惯性导航技术、航空仪表维修等课程开设相关实验，理实比例约 4 : 1。

专业设置了钳工实训、航空电气标准线路施工、紧固件拆装与保险、外场维护实训等专项实训，共 6 个教学周。

5. 七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：王志敏

审核人：王文杰

# 飞行器制造技术专业定向培养士官 人才培养方案（海军）

## 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士官生。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有以“在政治上非常过硬，在军事技术上非常过硬，在作风纪律上非常过硬，在遂行任务上非常过硬”、“听党指挥忠于党、能打胜仗打硬仗、作风优良为人民、爱舰爱岛爱海洋”的人民海军精神，适应打赢需要的身心素质、信息素质，扎实理论支撑的机械装备操作维护能力、管理组织能力，胜任飞行器制造技术专业岗位的技术应用型士官骨干人才。

### （二）分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品德端正、热爱本职岗位、忠实履行职责、献身国防事业。

#### 专业技能：

掌握本专业必需的机械制图与 CAD、航空材料与腐蚀防护、公差配合与技术测量等专业基础知识，以及机械制造工艺学、飞机液压与气动系统、数控加工与编程等专业理论知识；具有较强的机械识图、航空零件机械加工工艺设计、机械加工操作、机械部件装配、修理以及组训管理能力；胜任机械加工操作、零件测量以及设备维修维护等岗位；在主要岗位达到中级以上技能要求。

#### 军事素质：

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的

军人形象和过硬的军事素质。

身体素质：

体能素质（5000 米、100 米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上。

组训能力：

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法，具有一定的组织教学、专业操作训练的能力及人员管理和活动组织能力。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

### 三、学制及时间分配

#### （一）学制

三年（2.5 年在校学习，计 2190 学时；0.5 年在部队培训，计 400 学时）

#### （二）培训时间分配表

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	
		复习考试（周）	5
		周学时	23—26
		总学时	2164
	机动	入学教育（周）	2
		（周）	
		参观见学、运动会等活动（周）	1
	节假日	节日（周）	3
		假期（周）	18
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. 机动时间由士官学院掌握，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

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 (16 周)	二 (19 周)	三 (18 周)	四 (19 周)	五 (12 周)	六		
军事基 础 (374 学时)	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育（单双杠、 俯卧撑、仰卧起坐、 5000米、军事地形 学、游泳等）	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						4			必修	考查
	组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274		120	56	36	76	78			
政治理 论 (310 学时)	军队基层政治工作	30	30							2		必修	考查
	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养 与法律基础	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			18						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	310	206	104		76	58	60	60	30			
任职基 础 (664 学时)	工程应用数学	48	48			4						必修	考试
	大学英语	90	60	30		2/44	2/46					必修	考试
	大学语文	60	40	20		2/30	2/30					必修	考查
	计算机应用基础	46	20	26			4					必修	考试
	机务法规（海军）	20	20						2			必修	考查
	信息技术与安全	30	30					2				必修	考查
	航空概论	40	40					2				必修	考查
	机械制图与 CAD△	140	80	60		6/80	4/60					必修	考试

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (664学时)	公差配合与技术测量	40	34	6			4					必修	考查
	航空材料与腐蚀防护	60	60				4					必修	考试
	机械设计基础	60	60					4				必修	考试
	游泳	30		30				2				必修	考查
	小计	664	492	172		248	296	60	20				
任职岗位 (842学时)	基本钳工实训	52		52		2周						必修	考查
	电工技术应用	60	60					4				必修	考试
	飞机液压与气动系统	60	30	30					4			必修	考试
	航空零部件拆装实训	26		26					1周			必修	考查
	机械制造技术	40	40						4			必修	考试
	机械制造工艺学与夹具△	70	70						6			必修	考查
	常规机械加工实训△	104		104			2周	2周				必修	考查
	数控手工编程技术△	78	52	26				3周				必修	考查
	数控加工操作实训△	104		104					4周			必修	考查
	飞机钣金技术△	104		104						4周		必修	考查
	飞机铆接与装配△	104		104					2周	2周		必修	考查
	工程管理	40	40							4			
	小计	842	292	550		52	52	280	268	156			
合计	2190	1090	1100	0	434	432	436	458	304				
周课时					26	23	24	24	25				
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程； 2. 课程中有实践教学内容的，可根据需要增加课外训练时间； 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课； 4. 考核类别分考试和考查。												

（二）选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

（三）主干课程基本情况

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
1	机械制图与CAD	140	掌握制图国家标准中各项规定的含义；掌握用正投影法图示空间物体的基本理论和方法；掌握机械图样中图形绘制的基本规则和尺寸标注基本规则；掌握基本形体、组合体的投影规律及尺寸标注的规律；掌握机件的表达方法；掌握标准件和常用件的各项规定及绘制方法；了解零件图的视图选择和技术要求，掌握绘制和阅读零件图的方法和步骤；了解装配图的作用和视图表达方法，掌握装配图绘制和阅读的方法与步骤；初步具备CAD软件应用能力。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 绘图基础与实践；</li> <li>2. 轴测图的绘制；</li> <li>3. 组合体的表达；</li> <li>4. 机件的表达；</li> <li>5. 轴套类零件图的识读与绘制；</li> <li>6. 轮盘类零件图的识读与绘制；</li> <li>7. 叉架类零件图的识读与绘制；</li> <li>8. 箱体类零件图的识读与绘制；</li> <li>9. 装配图的识读与绘制。</li> </ol>	专业基础
2	机械制造技术	40	掌握金属切削运动的基本概念、金属切削刀具工作部分的几何参数；熟悉常用刀具材料种类、代号；掌握金属切削过程中的基本规律及应用；掌握影响刀具寿命的因素及提高刀具寿命的方法；了解常用机床的分类和技术参数；掌握常用机床的工作原理、技术性能、加工范围、结构组成和加工方法。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金属切削原理与规律；</li> <li>2. 金属切削刀具及其几何参数；</li> <li>3. 金属切削机床及加工技术。</li> </ol>	专业基础

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
3	机械制造工艺学	50	掌握机械制造工艺的基础知识；掌握制订零件机械加工工艺规程的原则、步骤和方法；掌握通用零件的结构工艺分析和技术要求分析方法；初步掌握加工和装配工艺尺寸链的“极值法”和“概率法”计算。具备对通用零件进行结构工艺分析和选择加工方法的能力；具备设计典型零部件机械加工与装配工艺规程的能力；具备运用标准、规范、手册、图册和查阅有关技术资料的能力	1. 机械制造工艺编制基础知识； 2. 轴类零件机械加工工艺编制； 3. 盘套类零件机械加工工艺编制； 4. 箱体类零件机械加工工艺编制； 5. 支架类零件机械加工工艺编制； 6. 综合类零件机械加工工艺编制； 7. 装配工艺编制及实施。	任职岗位
4	常规机械加工实训	104	本课程主要训练学生对普通车、铣、刨、磨、钻等主要设备的操作能力；熟练正确使用常用量具完成测量任务的能力；熟练正确刃磨、修磨常用刀具的能力；在常用夹具上正确安装、找正工件的能力；正确选择切削参数的能力；制定较复杂机械零件加工工艺步骤的能力；对常用设备一般机械故障的判断和维修能力。	1. 生产安全技术教育； 2. 车工技能训练； 3. 铣工技能训练； 4. 磨床操作技能训练； 5. 刨床操作技能训练。	任职岗位
5	数控手工编程技术	78	掌握数控机床的概念、组成、分类、工作特点等基础知识；掌握数控车、数控铣/加工中心等机床加工的基本工艺知识；掌握数控车、数控铣/加工中心等机床编程的基本概念和常用指令意义；掌握中等复杂程度零件的程序编制；掌握数控机床的基本操作。	1. 数控机床的坐标系； 2. 数控铣削编程指令； 3. 数控铣床仿真加工； 4. 加工中心编程指令； 5. 加工中心仿真加工； 6. 数控车削编程指令； 7. 数控车床仿真加工。	任职岗位
6	数控加工操作实训	104	熟悉数控车床、数控铣床、数控加工中心机床的结构组成及工作原理；掌握零件的装夹、定位、刀具选择、加工参数的确定及数控加工的基本工艺知识；掌握数控车、数控铣/加工中心等机床的操作；完成中等复杂程度零件的加工。	1. 数控铣削/加工中心基本操作系； 2. 平面铣削加工； 3. 轮廓铣削加工； 4. 孔加工令； 5. 型腔铣削加工； 6. 综合零件加工； 7. 数控车床的基本操作； 8. 简单轴类零件加工； 9. 螺纹零件加工； 10. 较复杂轴类零件加工； 11. 内孔加工； 11. 航空零件加工。	任职岗位

## 五、士官素质教育课外训练计划（见附表 1）

## 六、考核与毕业

### （一）课程考核

#### 1. 必修考试课程考核

区分课程类型，实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。

#### 2. 必修考查课程考核

考核成绩由过程评价和课终教师考核相结合的方式确定。

#### 3. 选修课考核

选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式直接由教师进行成绩评定。

#### 4. 其它考核

课程分学期教学的，原则上每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

### （二）职业技能鉴定

课程学习结束后，应组织参加国家规定的相应职业工种的技能鉴定，通过中级技能等级鉴定并取得相应《职业技能证书》。

### （三）毕业综合考核

学生毕业前，应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《×××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。

## 七、有关问题的说明

### 1. 教学方式方法说明

课程体系以能力为本，重视职业技能培养，专业主干课程的开设都采用教学做一体化的模式开展，精选教学载体，以项目为基本单元，以任务驱动教学。

### 2. 教学手段说明

课堂内采用多媒体教学，辅以网络教学。在校园网及教师的空间中提供大量课程的学习素材，包括电子教材、教案、习题库、仿真库等，并通过网络建立师生交流互动平台，

可进行讨论与答疑等。

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）；

公差配合与技术测量、数控加工操作实训等主干课程均使用本校教师主编，已公开出版的，适合本院教学条件的项目化教材。并辅以丰富的网络套资源，如电子课件、习题库、案例库等；

教学开展具备良好的实验实训条件。一体化课程均在相应实训室或一体化教室展开，飞行器制造技术专业所需的校内实训室如下表所示。

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
CAD/CAM 实训室	AutoCAD 实训 计算机辅助加工实训 多轴联动数控加工实训	电脑；相关专业软件
航空零部件测绘实训室		轴系结构设计实验箱、减速器
基础测量实训室	测量实训	偏摆仪、平板仪、各种量具、工件
金工实训车间	钳工实训 常规机械加工实训	车床、铣床、平面磨床、外圆磨床、摇臂钻床、立式钻床、钳工台、砂轮机、热处理炉
数控实训车间	数控手工编程实训 数控加工操作实训	数控车床、数控铣床、加工中心
多轴联动加工实训车间		德马吉 DMU50 五轴联动加工机床、五轴联动车铣复合加工中心
特种加工实训车间	特种加工操作实训	线切割机床、电火花成型机床
机械拆装实训室	机械零部件拆装实训	用于机械拆装的车床、铣床、工作台、拆装工具
3D 打印实训室	3D 打印技术实训	桌面级 3D 打印机、3D 扫描仪、电脑

4. 主要实践教学环节（包括实验、实训、参观、专业技能训练等）

本专业主干课程飞机液压与气动系统、数控手工编程技术等均采用教学做一体化的教学模式，理论教学与实验实训在项目教学过程中同步进行，理实教学例约 1 : 1。

除此以外，航空材料与腐蚀防护、公差配合与技术测量、机械基础等课程开设相关实验，理实比例约 4 : 1。

专业设置基本钳工实训、常规机械加工实训、数控加工操作实训等五个专项实训，共 13 个教学周。

5. 七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：谭目发

审核人：黄登红

# 导弹维修专业定向培养士官 人才培养方案（火箭军）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有以“四个非常过硬”、“三个绝对”为核心的火箭兵精神，适应打赢需要的身心素质、信息素质，扎实理论支撑的武器装备操作维护能力、管理组织能力，胜任装备维护保养技术专业岗位的技术应用型士官骨干人才。

### （二）分目标

思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品行端正、热爱本职工作、忠实履行职责、献身国防事业。

专业技能：

掌握本专业必需的机械制图、电工技术与应用、电子技术应用、高频电子技术应用、计算机基础知识、传感与检测技术、雷达技术与应用等专业基础知识，以及导弹武器系统、制导与控制系统、导弹引信原理、导弹分解与装配技术、导弹检测与测试系统等专业理论知识；具有较强的实作能力、组训能力和一定的适应装备发展变化能力；具备任职需要的专业素养；胜任日常维护与保养、检查与调整、部附件分解与装配等岗位；在主要岗位达到中级以上职业技能标准。

军事素质：

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的军人形象和过硬的军事素质。

身体素质：

体能素质（5000米、100米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上。

组训能力：

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法，具有一定的组织教学、专业操作训练的能力及人员管理和活动能力。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

### 三、学制及时间分配

#### （一）学制

三年（2.5年在校学习，计2120学时；0.5年在部队培训，计400学时）

#### （二）培训时间分配表

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	79
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	13
		周学时	24—26
		总学时	2072
	机动	入学教育（周）	3
		劳动教育或执勤（周）	4
		参观见学、运动会等活动（周）	1
	节假日	节日（周）	5
		假期（周）	16
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. 机动时间由教务部门掌握，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

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
军事基础 (352学时)	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育 (单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、5000米、军事地形学等)	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						4			必修	考查
	军事组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274									
政治理论 (314学时)	军队基层政治工作	30	30							4		必修	考查
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养与法律基础	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	劳动教育或执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	314	210	104									
任职基础 (1132学时)	军队信息安全与保密	20	20			2						必修	考查
	工程应用数学	48	48			4						必修	考试
	基础俄语	60	60			4						必修	考试
	大学语文	60	60			2/30	2/30					必修	考试
	计算机应用基础	46	20	26			4					必修	考试
	工程制图	48	28	20			4					必修	考试
	航空航天概论	30	30				2					必修	考查
	基本钳工	26		26		1周						必修	考查

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (1132学时)	电工技术与应用	60	30	30		8						必修	考试
	装配钳工	26		26			1周					必修	考查
	电子技术应用△	180	100	80			8/100	6/80				必修	考试
	电子产品生产实训	26		26					1周			必修	考查
	电子电气基础实训	26		26				1周				必修	考查
	单片机技术应用	60	30	30					6			必修	考查
	紧固件拆装与保险	26		26					1周			必修	考查
	线(管)路标准施工	26		26				1周				必修	考查
	导弹制导与控制系统△	60	40	20				4				必修	考试
	雷达技术与应用△	60	30	30						10		必修	考试
	可靠性原理	30	30					2				必修	考查
	导弹传感与检测技术△	60	30	30					6			必修	考试
	导弹维修基本技能△	52		52					2周			必修	考查
	导弹武器系统概论	50	50					4				必修	考查
	导弹维修综合技能△	52		52						2周		必修	考查
小计	1132	606	526										
任职岗位 (300学时)	导弹构造	40	20	20			2					必修	考查
	导弹引信原理△	50	30	20						8		必修	考查
	导弹发动机	30	20	10				2				必修	考查
	液压传动技术	40	20	20				4				必修	考查
	导弹分解与装配技术	40	20	20					4			必修	考查
	导弹检测与测试系统△	80	40	40					6			必修	考试
	组训方法	20	16	4						2		必修	考查
	小计	300	166	134									
合计	2120	1082	1038			26	25	24	25	26	400		
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中有实践教学内容的,可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。 4. 考核类别分考试和考查。												

## (二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

## (三) 主干课程基本情况

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
1	导弹制导与控制系统	60	通过该课程学习，了解导弹控制导弹飞行的方法，掌握导弹制导规律，导弹控制方式，导弹测量装置，测角仪，陀螺仪，加速度计，导引头，导弹执行装置，自动驾驶仪，稳定回路，导弹滚转运动的稳定，导弹侧向控制回路以及各种制导方式，形成分析导弹制导与控制系统组成的能力，分析导弹制导与控制系统工作原理的能力，分析导弹制导与控制的技术方法和手段的能力，培养学生分析和解决导弹制导与控制系统维修实际问题的能力，为后续课程学习和今后工作奠定基础。	本课程内容包括：导弹制导的原理，制导规律，导弹制导对象，导弹制导装置，自动驾驶仪与稳定回路，遥控制导和控制系统，自寻的制导系统，旋转导弹的控制。	专业基础
2	雷达技术与应用	60	通过学习，了解微波的一些基本概念，掌握传输线、波导的基本知识，掌握微波器件的原理与使用；掌握雷达和各分机的工作原理及主要质量指标；深刻理解和牢固掌握雷达测距、测角和测速的基本原理及各种实现方法；掌握雷达方程和动目标检测（MTD）技术的原理及实现方法，形成雷达设备的结构分析能力，对目标的发现和参数测试能力，典型雷达的正确分析和使用能力，分析雷达系统的技术方法和手段，分析和解决雷达维修与测试实际问题的能力，为后续课程学习和今后工作奠定基础。	本课程内容包括：微波技术、微波器件、雷达发射机、雷达接收机，雷达终端显示器和录取设备，雷达作用距离，目标距离、角度的测量，运动目标检测及测速。	专业基础

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
3	导弹传感与检测技术	60	通过学习，了解导弹传感技术和检测技术的基本知识，理解和掌握导弹检测激励技术和导弹参数检测技术，导弹检测系统及其设计方法，形成导弹检测设备电路分析能力，导弹参数检测工作原理分析能力；导弹检测设备与仪表的使用和维修分析能力，为后续课程学习和今后工作奠定基础。	本课程内容包括：导弹传感和检测技术的基础知识、温度检测、压力检测、位移及速度检测、光学量、磁学量检测、导弹检测激励技术、导弹参数检测技术、导弹检测系统及设计。	专业基础
4	导弹引信原理	50	通过学习，了解引信的基本概念，掌握火工品基础知识，引信的基本组成、特点及工作原理，形成正确装配导弹引信、识别和焊接导弹引信电气元器件、正确检测导弹引信和填写各种表格、初步分析和解决导弹引信故障、编制导弹引信工艺、绘制各种表格及一定文字表达、初步设计和改进导弹引信结构的能力，为任职岗位课程奠定基本理论与技能基础。	本课程内容包括：火工品基础，导弹引信及其保险执行机构，反坦克导弹引信，对空（地对空和空对空）导弹引信，对地（空对地和地对地）导弹引信，近炸引信，米波多卜勒无线引信，微波无线电引信，红外线引信，磁引信，典型导弹引信	专业岗位
5	导弹检测与测试系统	80	通过学习，了解导弹检测新技术，掌握导弹检测激励技术、导弹参数检测、导弹检测系统、导弹测试系统、导弹测试设备、导弹测试控制、测试系统使用及操作，形成分析导弹制导与控制系统组成的能力，分析导弹制导与控制系统工作原理的能力，分析导弹制导与控制的技术方法和手段的能力，培养学生分析和解决导弹制导与控制系统维修实际问题的能力，为任职岗位课程奠定基本理论与技能基础。	本课程内容包括：导弹检测激励技术、导弹参数检测、导弹检测系统、导弹测试系统、导弹测试设备、导弹测试控制、测试系统使用及操作。	专业岗位

## 五、士官素质教育课外训练计划（见附件1）

## 六、考核与毕业

### （一）课程考核

#### 1. 必修考试课程考核

区分课程类型，实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。

成绩确定：课程评定各环节占比应在课程标准中具体明确。

## 2. 必修考查课程考核

考核成绩由过程评价和课终教师考核相结合的方式确定。

## 3. 选修课考核

选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式直接由教师进行成绩评定。

## 4. 其它考核

课程分学期教学的，原则上每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

## (二) 职业技能鉴定

课程学习结束后，应组织参加国家规定的相应职业工种的技能鉴定，通过中级或中级以上技能等级鉴定并取得相应《导弹电气维修工》等职业技能证书。

## (三) 毕业综合考核

学生毕业前，应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《×××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。

# 七、有关问题的说明

## 1. 教学方式方法说明

课程体系以能力为本，重视职业技能培养，专业主干课程的开设都采用教学做一体化的模式开展，精选教学载体，以项目为基本单元，以任务驱动教学。

## 2. 教学手段说明

课堂内采用多媒体教学，辅以网络教学。在校园网及教师的空间中提供大量课程的学习素材，包括电子教材、教案、习题库、仿真库等，并通过网络建立师生交流互动平台，可进行讨论与答疑等。

## 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）；

《导弹检测与测试系统》、《导弹传感与检测技术》等主干课程均使用本校教师主编校本教材，适合本院教学条件的项目化教材已经公开出版，如：《导弹维修基本操作实训》、《导弹维修综合实训》。其中强调动手能力、技能训练的专业基本技术技能平台课程由专职教师与企业兼职教师共同承担。并辅以丰富的网络配套资源，如电子课件、习题库、案例库等。

教学开展具备良好的实验实训条件。一体化课程均在相应实训室或一体化教室展开，导弹维修专业所需的校内实训室如下表所示：

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
电工电子综合应用实训室	工具使用相关实验实训 数字电路相关实验实训 模拟电路相关实验实训 电工电子相关实验实训 电子电气基础实训	万用表、示波器、数字电路相关综合实训装置、模拟电路相关综合实训装置、电工电子相关综合实训装置等
传感器与检测技术实训室	导弹传感器与检测技术实验和项目化教学	万用表、示波器、相关电子测量仪器、各类传感器相关综合实训装置等
电气标准线路施工实训室	线路标准施工	万用表、兆欧表、压接钳、进退钉工具、焊接工具等
导弹维修实训室	导弹维修基本技能 导弹维修综合技能 导弹电气维修工中级技能考核培训	三用表、示波器、信号发生器、稳压电源、频率计、交直流数字电压表、电动秒表、配套工具、导弹及零部件等

4. 主要实践教学环节（包括实验、实训、参观、专业技能训练等）

本专业主干课程《电工技术与应用》、《电子技术与应用》、《导弹传感与检测技术》等均采用教学做一体化的教学模式，理论教学与实验实训在项目教学过程中同步进行，理实教学比例约 1 : 1。

《导弹引信原理》、《导弹分解与装配技术》、《导弹制导与控制系统》等课程开设相关实验，理实比例约 4 : 1。

专业设置了《钳工实训》、《电子产品生产实训》、《电子电气基础实训》、《紧固件拆装与保险》、《线（线）路标准施工》等共 6 周的基本技能实训以及《导弹维修基本技能》、《导弹维修综合技能》等共 4 周的专业实训。

5. 七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：徐湘章

审核人：王文杰

# 电气自动化技术专业定向培养士官 人才培养方案（火箭军）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官生。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有高等职业技术教育大学专科学历，具备军队士官基本素质，德、智、军、体全面发展，掌握电气自动化技术专业的基础理论知识和基本操作技能，能够胜任火箭军装备操作、维护、故障维修等技术工作，具备一定的组训和管理能力，适应火箭军信息化作战和保障需要的技术应用型士官骨干人才。

### （二）分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品德端正、热爱本职工作、忠实履行职责、献身国防事业。

#### 专业技能：

掌握本专业必需的电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、电气控制技术、计算机与网络应用等专业基础知识，以及传感检测技术 PLC 技术、电子 CAD、组态控制技术等专业理论知识；具备较强的电路及电子线路绘图与识图、仪器仪表操作与维修、电气设备检测与维修、组训施教能力；有一定的工程管理能力；胜任电气设备维护、基本线路施工、电子 CAD 绘图、电气控制基本操作维护维修、PLC 可编程设计师等岗位；在主要岗位达到中级以上技能要求。

#### 军事素质：

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的

军人形象和过硬的军事素质。

身体素质：

体能素质（5000 米、100 米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上。

组训能力：

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法，具有一定的组织教学、专业操作训练的能力及人员管理和活动能力。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

### 三、学制及时间分配

#### （一）学制

三年（2.5 年在校学习，计 2346 学时；0.5 年在部队培训，计 400 学时）

#### （二）教学时间分配表

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	79
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	3
		周学时	24~26
		总学时	2314
	机动	入学教育（周）	3
		劳动教育或执勤（周）	4
		参观见学、运动会等活动（周）	1
	节假日	节日（周）	5
		假期（周）	16
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. 机动时间由教务部门掌握，主要用于入学教育及有关教学活动。 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

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
军事基础 (352学时)	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育(单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、5000米、军事地形学等)	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						4			必修	考查
	军事组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274									
政治理论 (314学时)	军队基层政治工作	30	30							2		必修	考查
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养与法律基础	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	314	210	104									
任职基础 (1156学时)	军队信息安全与保密	20	20							2		必修	考试
	工程应用数学	100	100			4/48	4/52					必修	考试
	大学英语	90	90			4/44	4/46					必修	考试
	大学语文	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	计算机应用基础	46	20	26		4						必修	考查
	电气工程制图	60	20	40			4					必修	考查
	导弹概述	40	40							4		必修	考试

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (1156学时)	电工技术与应用△	92	46	46		6						必修	考试
	基本钳工与装配钳工实训△	26		26					1周			必修	考查
	电子技术与应用△	180	90	90			8/120	4/60				必修	考试
	电子电气基础实训	52		52			2周					必修	考查
	电机控制技术△	80	60	20				6				必修	考试
	电子产品生产性实训	26		26				1周				必修	考查
	自动控制原理	48	40	8					3			必修	考试
	C语言程序设计	48	24	24			3					必修	考查
	单片机应用技术	80	40	40				4				必修	考试
	变流与变频技术	60	30	30					4			必修	考试
	现代传感器技术与应用△	48	24	24					4			必修	考查
	小计	1156	704	452									
任职岗位 (496学时)	PLC应用技术△	120	60	60					8			必修	考试
	电气设备检测与维修△	120	60	60				8				必修	考试
	计算机控制技术△	52	40	12					6			必修	考试
	导弹维修基本技能实训	26		26					1周			必修	考查
	组态技术与应用实训	52	26	26					6			必修	考查
	专业技能测试	78		78					3周			必修	考查
	专业英语	40	40						4			必修	考查
	小计	496	230	266									
合 计	2340	1244	1096										
周课时					26	25	26	26	26				
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中有实践教学内容的，可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。												

## (二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

## (三) 主干课程基本情况

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	92	通过该课程学习，掌握电路基本概念、交直流电路的基本分析方法，安全用电知识，了解工厂供电系统和电机控制电路。培养电路的识图能力，电路的分析计算能力，常用电工仪表的选用操作能力等，为后续课程的学习奠定基础。	本课程内容包括：电路基本物理量、电路基本定律与基本分析方法；电路识图、简单元器件识别、焊接组装、万用表、电压表、电流表的使用与维护；弦交流电路的分析方法、安全用电、供配电常识、电能表的使用与维护、常用低压配电电器原理与安装使用；电路的暂态过程、简单晶闸管控制电路的原理与作用、示波器的使用；三相交流电路的基本概念与分析方法、三相异步电动机的工作原理与参数、常用低压控制电器、三相异步电动机简单控制电路的安装维护、绝缘电阻表的使用。	任职基础
2	电子技术与应用	180	通过该课程学习，了解模拟电子技术与数字电子技术的基本知识，掌握仿真软件的应用，掌握数字电路基础，逻辑表达式化简，掌握直流电源电路、信号放大电路、功率放大电路、组合逻辑电路时序逻辑电路等单元电路的基本结构和工作原理；形成识别、检测电子元器件、正确操作使用电子仪器仪表、正确识读电路原理图的能力，为专业基础课程奠定基本理论与技能基础。	本课程内容包括：常见电子元器件的参数、基本特性、检测与选用，直流稳压电源电路的原理，仿真软件的应用，三极管放大电路的结构与分析方法，集成运算放大电路的应用，反馈放大电路的特点，三五定时器的应用电路，数字电路基础，逻辑表达式化简，逻辑门电路、组合逻辑电路与时序逻辑电路的设计与分析。	任职基础

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
3	单片机应用技术	80	通过课程学习，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；培养熟练使用 Keil、Proteus 等开发仿真软件的能力、查找和阅读元器件说明书的能力、单片机系统软硬件调试能力、设计说明书等工艺文档的书写能力。	本课程内容包括：单片机硬件资源，指令系统的应用；LED 显示的应用；硬件电路搭建与调试；开发工具软件应用及简单程序设计；外部中断应用、数码管显示应用、C51 程程序设计及应用；C51 程序设计及应用；定时计数器应用、数码管的显示应用；独立按键与组合按键应用；单片机与 AD 接口应用，LCD1602 液晶显示应用；单片机与 DA 接口应用；矩阵键盘；串口通信。	任职基础
4	现代传感器技术与应用	48	通过课程的学习，掌握检测的基本概念、常用传感器的工作原理、测量转换电路；熟悉各种测量手段和测量方法；培养现代检测技术的各种工程实际案例的分析能力和简单传感检测系统的设计能力。	本课程内容包括：传感器与检测系统概述，电阻式传感器及其测量转换电路，各种温度传感器和温度测量方法，指针式温度表的设计与标定；气敏电阻、湿敏电阻、湿敏电容等传感器特性，湿度的测量方法，数显湿度计分析；电感、电容、霍尔、光电等传感器原理及其在位移和速度测量上的应用，霍尔转速表原理分析；压力测量方法与常用压力传感器的原理、二次仪表及其接线、飞机全静压系统仪表原理、间接测量；电阻应变式传感器的原理与应用，测量结果的数字化处理与显示；各种物位测量仪表原理与应用。简单传感测量系统的设计；超声波传感器的原理与应用，传感检测系统综合设计。	任职基础
6	PLC 技术应用技术	120	通过本课程的学习，使学生掌握 PLC 的工作原理，掌握 PLC 的常用指令及应用程序设计方法，熟悉 PLC 基本单元、扩展单元及外围一般元件的技术要求与选型依据，具有 PLC 控制系统安装、接线、调试、维修的能力，具有用 PLC 完成中等复杂程度机电设备的改造设计能力，帮助学生获得四级可编程序控制系统设计师资格证书和高级维修电工职业资格证书。提高其综合素质，为学习后续专业课程和从事与本课程有关的工程技术工作打下良好的基础。	模块一、PLC 控制系统的安装与调试项目：电动机正反转控制系统、工作台自动往返控制系统、电动机星三角降压启动控制系统、人行道按钮交通灯控制系统、电动机多段速度控制系统 要点：元器件及设备选型；安装接线；线路调试；运用各种检查方法进行故障分析、检查与处理	

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
6	PLC 技术应用技术	120	<p>通过本课程的学习,使学生掌握 PLC 的工作原理,掌握 PLC 的常用指令及应用程序设计方法,熟悉 PLC 基本单元、扩展单元及外围一般元件的技术要求与选型依据,具有 PLC 控制系统安装、接线、调试、维修的能力,具有用 PLC 完成中等复杂程度机电设备的改造设计能力,帮助学生获得四级可编程序控制系统设计师资格证书和高级维修电工职业资格证书。提高其综合素质,为学习后续专业课程和从事与本课程有关的工程技术工作打下良好的基础。</p>	<p>模块一、PLC 控制系统的安装与调试项目:电动机正反转控制系统、工作台自动往返控制系统、电动机星三角降压启动控制系统、人行道按钮交通灯控制系统、电动机多段速度控制系统 要点:元器件及设备选型;安装接线;线路调试;运用各种检查方法进行故障分析、检查与处理</p> <p>模块二、PLC 控制系统的设计与制作项目:人行道按钮交通灯控制系统、混合溶液装置控制系统、电动机 7 段调速控制系统、LED 音乐喷泉控制系统、液体自动混合装置控制系统、小车控制系统、传送带装置控制系统、机械手控制系统、LED 数码显示控制、水塔水位控制系统、比赛抢答器系统、工厂生产线 PLC 控制系统、教室进出人数统计系统、洗衣机的 PLC 控制系统、自动售货机的 PLC 控制系统、变频调速的闭环控制系统 要点:PLC 的基本指令及常用功能指令使用,梯形图设计,顺序功能图设计,PLC 基本单元、扩展单元及外围一般元件的技术要求与选型依据</p> <p>模块三、PLC 控制系统的分析与维修项目:加工装置控制系统、三种液体自动混合装置控制系统、小车往返控制系统、三节传送带装置控制系统、十字路口交通灯控制系统、机械手控制系统、水塔水位控制系统、较复杂工厂生产线 PLC 控制系统、洗衣机的 PLC 控制系统、自动售货机的 PLC 控制系统、变频调速的闭环控制系统 要点:PLC 控制线路的原理分析与故障处理。训练学生具有较复杂 PLC 控制线路的分析、运行、调试及维修能力</p>	<p>任职岗位</p>

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
7	电机控制技术	80	通过本课程的学习,使学生掌握三相与单相异步电机直流电机、步进电机、伺服电机及变压器的构成、原理与应用,掌握常用的低压电器的结构、原理与选用,掌握三相异步电机的常用控制电路的设计、安装与调试。	本课程内容包括:直流电机、三相与单相异步电机结构与原理、步进电机、伺服电机及变压器的结构、工作原理及应用;常用低压电器的结构、工作原理与应用,三相异步电机的点动、长动、正反转控制、星—三角降压启动、反接制动、能耗制动等常用控制电路的设计、安装与调试。	任职基础
8	电气设备检测与维修	120	通过本课程的学习,使学生掌握三相异步电动机的常用控制电路的设计、安装与调试,掌握车床、钻床、磨床、铣床与镗床的结构、工作过程、控制原理与故障分析维修。	本课程内容包括:三相异步电动机的常用控制电路的设计、安装与调试,车床的结构、工作过程、控制原理,钻床的的结构、工作过程、控制原理与故障分析维修,磨床的的结构、工作过程、控制原理与故障分析维修,铣床的的结构、工作过程、控制原理与故障分析维修,镗床的的结构、工作过程、控制原理与故障分析维修。	任职岗位
9	计算机控制技术	52	通过本课程的学习,使学生掌握计算机控制系统的构成与分类,掌握典型的计算机控制算法,掌握常用的控制系统总线的构成与应用分析。	本课程内容包括:机算机控制系统的分类特点、构成与设计原则、控制系统典型外围设备、典型计算机控制系统分析、典型计算机控制系统算法、计算机控制系统常用总线接口技术。	任职岗位

## 五、士官素质教育课外训练计划（见附件1）

## 六、考核与毕业

### （一）课程考核

#### 1. 必修考试课程考核

区分课程类型,实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。

成绩确定:课程评定各环节占比应在课程标准中具体明确。

## 2. 必修考查课程考核

考核成绩由过程评价和课终教师考核相结合的方式确定。

## 3. 选修课考核

选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式直接由教师进行成绩评定。

## 4. 其它考核

课程分学期教学的，原则上每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

### (二) 职业技能鉴定

课程学习结束后，应组织参加国家规定的相应职业工种的技能鉴定，通过中级技能等级鉴定并取得相应《×××职业技能证书》。

### (三) 毕业综合考核

学生毕业前，应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《×××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。

## 七、有关问题的说明

### 1. 教学方式方法说明

课程体系以能力为本，重视职业技能培养，专业主干课程的开设都采用教学做一体化的模式开展，精选教学载体，以项目为基本单元，以任务驱动教学。

### 2. 教学手段说明

课堂内采用多媒体教学，辅以网络教学。在校园网及教师的空间中提供大量课程的学习素材，包括电子教材、教案、习题库、仿真库等，并通过网络建立师生交流互动平台，可进行讨论与答疑等。

### 3. 教学保障条件说明

电子技术与应用、单片机技术与应用、PLC 技术与应用等主干课程均使用本校教师主编，已公开出版的，适合本院教学条件的项目化教材。并辅以丰富的网络套资源，如电子课件、习题库、案例库等；

教学开展具备良好的实验实训条件。一体化课程均在相应实训室或一体化教室展开，电气自动化技术专业所需的校内实训室如下表所示。

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
电工电子综合应用实训室	数字电路相关实验实训 模拟电路相关实验实训 电工电子相关实验实训	万用表、示波器、数字电路相关综合实训装置、模拟电路相关综合实训装置、电工电子相关综合实训装置等
电子产品生产性实训基地	中高级电子装接工、中高级电子调试工等考工培训 开设电子产品生产、电子产品生产工艺与管理、电子设备装调、电子产品印刷电路板设计与制作等相关实验实训课程	全自动焊膏印刷机、全自动贴片机、全自动无铅波峰焊机等电子产品生产车间设备
传感器与检测技术实训室	电子测量与仪器应用、传感器应用等相关实训	万用表、示波器、相关电子测量仪器、各类传感器相关综合实训装置等
单片机与SOPC实训室	单片机为主的微控制器相关实验实训 各类电子设计竞赛培训项目、技能鉴定等	电脑、单片机仿真器、程序烧录器、单片机综合实训装置等
电气控制实训室	电气控制线路组装与调试项目，电气设备检测与维修等相关实验实训 各类电气竞赛培训项目、维修电工技能鉴定等	电脑、电气控制线路安装与调试装置、电气设备检测与维修装置等
PLC实训室	PLC系统相关实验实训 电气竞赛培训项目、技能鉴定等	电脑、PLC综合实训装置等
现代控制实训室	组态控制技术、过程控制技术	电脑、组态软件、过程控制设备等

#### 4. 主要实践教学环节

本专业主干课程电工技术与应用、电子技术与应用、电气设备检测与维修、单片机应用技术、PLC技术与应用、现代传感器技术与应用等均采用教学做一体化的教学模式，理论教学与实验实训在项目教学过程中同步进行，理实教学例约 1 : 1。

专业还设置了基本钳工与装配钳工实训、电子电气基础实训、电子产品生产性实训、导弹维修基本技能实训、专业技能测试实训五个专项目实训，共八个教学周。

5. 七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：许文斌

审核人：王文杰

# 应用电子技术专业定向培养士官 人才培养方案（火箭军）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官生。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有高等职业技术教育大学专科学历，具备军队士官基本素质，德、智、军、体全面发展，掌握应用电子技术专业的基础理论知识和基本操作技能，能够胜任火箭军装备操作、维护、故障维修等技术工作，具备一定的组训和管理能力，适应火箭军信息化作战和保障需要的技术应用型士官骨干人才。

### （二）分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品德端正、热爱本职工作、忠实履行职责、献身国防事业。

#### 专业技能：

掌握本专业必需的电路基础、模拟电子技术、数字电子技术、计算机与网络应用等专业基础知识，以及传感检测技术、单片机技术、电子 CAD 等专业理论知识；具备较强的电路识图与绘图、电子产品生产及生产线管理、仪器仪表操作与维修、电子设备检测与维修、组训施教能力；胜任电子设备维护人员、基本线路施工人员、电子 CAD 绘图员、单片机系统快速开发等岗位；在主要岗位达到中级以上技能要求。

#### 军事素质：

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的军人形象和过硬的军事素质。

身体素质：

体能素质（5000米、100米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上。

组训能力：

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法，具有一定的组织教学、专业操作训练的能力及人员管理和活动能力。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

### 三、学制及时间分配

#### （一）学制

三年（2.5年在校学习，计2196学时；0.5年在部队培训，计400学时）

#### （二）教学时间分配表

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	79
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	3
		周学时	24~26
		总学时	2148
	机动	入学教育（周）	3
		劳动教育或执勤（周）	4
		参观见学、运动会等活动（周）	1
	节假日	节 日（周）	5
		假期（周）	16
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. 机动时间由教务部门掌握，主要用于入学教育及有关教学活动。 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

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
军事基础 (352学时)	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育 (单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、5000米、军事地形学等)	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						4			必修	考查
	军事组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274									
政治理论 (314学时)	军队基层政治工作	30	30							2		必修	考查
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养与法律基础	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	314	210	104									
任职基础 (1068学时)	军队信息安全与保密	20	20							2		必修	考试
	工程应用数学	100	100			4/48	4/52					必修	考试
	大学英语	90	90			4/44	4/46					必修	考试
	大学语文	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	计算机应用基础	46	20	26		4						必修	考试
	工程制图	48	20	28			4					必修	考试
	导弹概述	40	40						4			必修	考试
	电工技术与应用△	92	46	46		4						必修	考试

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (1068学时)	基本钳工实训	26		26					1周			必修	考查
	电子技术与应用△	180	100	80			10					必修	考试
	C语言程序设计	40	20	20			2					必修	考查
	高频电子技术应用	60	50	10			4					必修	考查
	电子产品生产性实训	26		26				1周				必修	考查
	电子产品设计与制作△	120	60	60				8				必修	考试
	单片机技术与应用△	120	60	60				8				必修	考试
	小计	1068	676	392									
任职岗位 (440学时)	虚拟仪器与总线技术	60	40	20						4		必修	考试
	现代传感器技术与应用△	70	30	40					4			必修	考试
	电子产品检测与维修△	60	30	30					4			必修	考查
	电子产品生产与工艺△	60	30	30					4			必修	考查
	电气控制线路安装实训	52		52						2周		必修	考查
	导弹电路维修基本技能实训	26		26						1周		必修	考查
	嵌入式技术与应用	60	30	30						4		必修	考查
	专业技能测试	52		52					2周			必修	考查
	小计	440	160	280									
合计	2196	1156	1040							400			
周课时					26	25	26	25	20				
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中有实践教学内容的,可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。												

## (二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30	士官学院	必选	
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102			120

注: 体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

## (三) 主干课程基本情况

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	92	通过该课程学习，掌握电路基本概念、交直流电路的基本分析方法，安全用电知识，了解工厂供电系统和电机控制电路。培养电路的识图能力，电路的分析计算能力，常用电工仪表的选用操作能力等，为后续课程的学习奠定基础。	本课程的主要内容有：电路基本物理量、电路基本定律与基本分析方法；简单元器件识别，常用仪表的使用与维护；正弦交流电路相关概念与分析方法；安全用电、供配电常识；电路的暂态过程；三相交流电路的基本概念与分析方法；变压器、三相异步电动机的工作原理与参数等。	任职基础
2	电子技术与应用	160	通过该课程学习，了解模拟电子技术与数字电子技术的基本知识，掌握直流电源电路、放大电路、组合逻辑电路时序逻辑电路等单元电路的基本结构和工作原理；形成识别、检测电子元器件、正确操作使用电子仪器仪表、正确识读电路原理图的能力，为专业基础课程奠定基本理论与技能基础。	本课程内容包括：常见电子元器件的参数与基本特性、直流稳压电源电路的原理、三极管放大电路的结构与分析方法、集成运算放大电路的应用；反馈放大电路的特点、三五定时器的应用电路、逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路的综合分析。	任职基础
3	电子产品设计与制作	120	通过该课程学习，了解电子产品制作的工艺过程，学会使用电子 CAD 软件（ProtelDXP）绘制各类电路原理图、印制电路板图。了解 PCB 生产过程和制作工艺，形成能安装、制作、调试电子产品的能力，为任职岗位课程奠定基本理论与技能基础。	本课程内容包括：电路原理图的绘制、原理图元器件与 PCB 元器件制作、印刷电路板的生产工艺认知、原理图与 PCB 的规范化设计、原理图绘制技巧与 PCB 图设计技巧、单双面印刷电路板的制作、电子产品装配与调试。	任职基础
4	单片机技术与应用	120	通过课程学习，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；培养熟练使用 Keil、Proteus 等开发仿真软件的能力、查找和阅读元器件说明书的能力、单片机系统软硬件调试能力、设计说明书等工艺文档的书写能力。	课程主要包含 Keil、Proteus 等开发仿真软件的使用；C51 的数据类型、运算符与表达式、基本语句、函数的运用；单片机 I/O 口、定时计数、中断、串行通信等单片机资源的应用；键盘与显示的应用；并行 AD、DA、单总线器件、时钟器件、I2C 器件的接口应用等内容。	任职基础

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
5	现代传感器技术与应用	60	通过课程的学习，掌握检测的基本概念、常用传感器的工作原理、测量转换电路；熟悉各种测量手段和测量方法；培养现代检测技术的各种工程实际案例的分析能力和简单传感检测系统的设计能力。	本课程包含的主要内容有：传感器概念与检测系统的组成，各种传感器（电阻式、电感式、电容式、光电式、霍尔式、超声波等）的特性参数及其测量转换电路；温湿度、化学成分、位移、速度、力、压力、物位、光强等各种物理量的传感器与检测方法；简单检测仪表的设计与标定方法；传感器与检测系统的调试与维护等。声波传感器的原理与应用，传感检测系统综合设计)	任职岗位
6	电子产品检测与维修	60	通过课程的学习，培养学生较高的电子产品的故障分析、诊断、检测、维修与调试等能力；要求能工卡要求熟练检测、维修工具仪表的使用，会检测识别器件、懂图纸识读与电路功能电路分析、会测试电路参数诊断故障所在、会拆装器件、修复故障、调试恢复功能指标；具有安全、环保、成本、产品质量、团队合作等意识。	课程主要包含各种常规器件的识别、参数识读、好坏判断；常用检测、维修工具仪表的使用；整机检测与性能指标及测试；检测工卡的识读；焊接工具的使用和焊接基本工艺，一般器件的拆卸方法；图纸识读与电路功能电路分析；电路参数调整与测试等内容。	任职岗位
7	电子产品生产与工艺	60	通过课程的学习，培养学生较高的小型电子产品的设计制作、组装调试、技术开发、生产与管理等综合技能；熟练掌握常用电子元器件的识别，常用仪器仪表的使用，电路图的识读，常用工具的使用，手工焊接、浸焊再流焊、波峰焊等焊接技术，THT、SMT、印刷机等自动生产设备的使用与维护等相关知识和技能；并培养安全、环保、成本、产品质量、团队合作等意识。	课程主要包含各种常规器件的识别；常用电子仪器和工具的使用；元器件的引脚成形与焊接安装工艺；工艺文件的识读、执行与编写；检测工卡的识读；SMT自动生产设备的使用与维护；自动浸焊设备的使用与维护；IPC系列标准；电路图纸识读与典型电路功能电路分析；电子产品自动生产线的运行与管理等内容。	任职岗位

## 五、士官素质教育课外训练计划（见附件 1）

## 六、考核与毕业

### （一）课程考核

#### 1. 必修考试课程考核

区分课程类型，实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。

成绩确定：课程评定各环节占比应在课程标准中具体明确。

#### 2. 必修考查课程考核

考核成绩由过程评价和课终教师考核相结合的方式确定。

#### 3. 选修课考核

选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式直接由教师进行成绩评定。

#### 4. 其它考核

课程分学期教学的，原则上每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

### （二）职业技能鉴定

课程学习结束后，应组织参加国家规定的相应职业工种的技能鉴定，通过中级技能等级鉴定并取得相应《×××职业技能证书》。

### （三）毕业综合考核

学生毕业前，应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《×××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。

## 七、有关问题的说明

### 1. 教学方式方法说明

课程体系以能力为本，重视职业技能培养，专业主干课程的开设都采用教学做一体化的模式开展，精选教学载体，以项目为基本单元，以任务驱动教学。

### 2. 教学手段说明

课堂内采用多媒体教学，辅以网络教学。在校园网及教师的空间中提供大量课程的学习素材，包括电子教材、教案、习题库、仿真库等，并通过网络建立师生交流互动平台，

可进行讨论与答疑等。

### 3. 教学保障条件说明

电子技术应用、电子产品设计与制作、单片机技术应用等主干课程均使用本校教师主编，已公开出版的，适合本院教学条件的项目化教材。并辅以丰富的网络套资源，如电子课件、习题库、案例库等；

教学开展具备良好的实验实训条件。一体化课程均在相应实训室或一体化教室展开，应用电子技术专业所需的校内实训室如下表所示。

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
电工电子综合应用实训室	数字电路相关实验实训 模拟电路相关实验实训 电工电子相关实验实训	万用表、示波器、数字电路相关综合实训装置、模拟电路相关综合实训装置、电工电子相关综合实训装置等
电子产品生产性实训基地车间	中高级电子装接工、中高级电子调试工等考工培训 开设电子产品生产、电子产品生产工艺与管理、电子设备装调、电子产品印刷电路板设计与制作等相关实验实训课程	全自动焊膏印刷机、全自动贴片机、全自动无铅波峰焊机等电子产品生产车间设备
传感器与检测技术实训室	电子测量与仪器应用、传感器应用等相关实训	万用表、示波器、相关电子测量仪器、各类传感器相关综合实训装置等
单片机与SOPC实训室	单片机为主的微控制器相关实验实训 各类电子设计竞赛培训项目	电脑、单片机仿真器、程序烧录器、单片机综合实训装置等
智能电子产品开发实训室	智能电子产品开发与调试相关实验实训 各类电子设计竞赛培训项目	电脑、电子产品制作工具、微控制器调试工具、综合实训装置等
电子设计自动化实训室	EDA技术、Protel、AutoCAD、小型电子产品外形设计等相关实验实训	电脑、相关专业技术软件等
嵌入式系统实训室	嵌入式系统相关实验实训 各类电子设计竞赛培训项目	电脑、嵌入式系统仿真器、综合实训装置等

#### 4. 主要实践教学环节

本专业主干课程电工技术与应用、电子技术与应用、电子产品设计与制作、单片机技术与应用、现代传感器技术与应用等均采用教学做一体化的教学模式，理论教学与实验实训在项目教学过程中同步进行，理实教学比例约 1 : 1。

专业还设置了钳工实训、电子产品生产性实训、电气控制线路安装实训、导弹维修基本技能实训、专业技能测试实训五个专项目实训，共七个教学周。

5. 七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：黄荻

审核人：王文杰

# 机电一体化技术专业定向培养士官 人才培养方案（火箭军）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官生。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有以“在政治上非常过硬，在军事技术上非常过硬，在作风纪律上非常过硬，在遂行任务上非常过硬”、“绝对忠诚，绝对纯洁，绝对可靠”为核心的火箭兵精神，适应打赢需要的身心素质，掌握机电一体化技术专业的基础理论知识和基本操作技能，能够胜任火箭军装备吊装、装载、发射等岗位的技术工作，具备一定的组训和管理能力，适应火箭军信息化作战和保障需要的技术应用型士官骨干人才。

### （二）分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品德端正、热爱本职岗位、忠实履行职责、献身国防事业。

#### 专业技能：

掌握本专业必需的机械制图与公差、电气 CAD、机械设计基础、电工电子技术等专业基础知识，以及电气控制系统装调、PLC 应用技术、液压气动系统装调、机械结构装调等专业理论知识；具有较强的火箭军机电装备的操作、机电装备的安装调试、机电装备的维护维修、组训施教能力和一定的适应装备发展变化的能力；具备任职所需的专业素养，胜任火箭军机电装备的日常维护与保养、测试与调整、部附件分解与装配岗位；在主要岗位达到中级以上技能要求。

**军事素质：**

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的军人形象和过硬的军事素质。

**身体素质：**

体能素质（5000米、100米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上，

**组训能力：**

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法，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。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

**三、学制及时间分配****（一）学制**

三年（2.5年在校学习，计2068学时；0.5年在部队培训，计400学时）

**（二）教学时间分配表**

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	79
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	6
		周学时	24—26
		总学时	2042
	机动	入学教育（周）	3
		执勤（周）	4
		参观见学、运动会等活动（周）	1
	节假日	节日（周）	5
		假期（周）	16
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. 机动时间由教务部门掌握，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

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 (16 周)	二 (19 周)	三 (18 周)	四 (19 周)	五 (12 周)	六		
军事基 础（374 学时）	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育（单双杠、 俯卧撑、仰卧起坐、 5000米、军事地形 学等）	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						4			必修	考查
	组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274		124	64	34	74	78			
政治理 论（310 学时）	军队基层政治工作	30	30							2		必修	考查
	毛泽东思想和中国 特色社会主义理论 体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养 与法律基础	56	56			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	310	206	104		74	60	60	60	30			
任职基 础（690 学时）	军队信息安全与保密	20	20					2				必修	考查
	工程应用数学	48	48			4						必修	考查
	大学英语	90	90			4/44	4/46					必修	考试
	大学语文	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	计算机应用基础	46		46		4						必修	考查
	机械制图与公差	80	40	40		4/40	4/40					必修	考试
	电气 CAD	30		30				2				必修	考查
	导弹概述	30	30					2				必修	考查

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (690学时)	机械基础	60	54	6			4					必修	考查
	电工与电子技术△	160	80	80			6/80	6/80				必修	考试
	电工实训	1周		1周			1周					必修	考查
	工程管理	40	40	0					4			必修	考查
	小计	690	462	228		212	278	160	40	0			
任职岗位 (694学时)	钳工技能实训	2周		2周			2周					必修	考查
	电气控制技术△	60	60					4				必修	考试
	电气控制实训△	2周		2周				2周				必修	考查
	电气控制系统装调与检修实训△	3周		3周						3周		必修	考查
	PLC应用技术△	60	30	30					4			必修	考试
	PLC实训△	3周		3周					3周			必修	考查
	液压气动系统装调与检修△	60	40	20					4			必修	考试
	机电液气综合实训△	2周		2周					2周			必修	考查
	机械结构装调与检修	2周		2周						2周		必修	考查
	单片机应用与现场总线技术△	90	50	40					4/50	4/40		必修	考试
	传感器与智能仪器仪表△	60	30	30					4			必修	考试
	分计	694	210	484		0	52	172	296	174			
合计	2068	978	1090		410	454	426	470	282	400			
周课时					23.2	23	23.2	24	19				
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中有实践教学内容的,可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。 4. 考核类别分考试和考查。												

(二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

(三) 主干课程基本情况

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
1	电工与电子技术	160	通过本课程的学习，使学生掌握近代电路理论的基本知识和概念，掌握各种电路的功能和参数计算方法，掌握模拟电路的不同的分析方法，提高学生的创新意识，更重要的是要让学生获得电子电气工程方面的知识和分析解决问题的能力。培养学生分析计算电路与解决实际问题的能力、组织和从事电路实验的初步技能，为学习后续课程及从事本专业的工程技术工作打下一定的基础。	本课程主要包括：电路的基本概念和定律，直流电阻电路，正弦交流电路，三相交流电路，磁路、互感和变压器，电动机，电气安全技术知识，电子技术基础知识，基本放大电路，集成运算放大电路及其作用，直流稳压电源，数字逻辑基础，组合逻辑电路，触发器及应用，时序电路的功能与应用，脉冲信号的产生与转换。	任职基础
2	电气控制实训	52	通过本课程的学习，使学生掌握电气线路安装操作技能及分析、排除各类电气故障的能力。	本课程主要包括：安全用电常识及常用电工工具、电工仪表的原理与使用，异步电机起保停电气控制线路装调，异步电机点长动电气控制线路装调，异步电机星—三角降压起电气控制线路装调，异步电机正反转电气控制线路装调，异步电机制动电气控制线路装调，异步双速电机调速电气控制线路装调。	任职岗位
3	电气控制系统装调与检修实训	78	通过本课程的学习，使学生选择、使用和维护机床电气控制设备的基本技能，锻炼学生解决实际工程问题的能力。	本课程主要包括：常用低压电器基本知识、基本电气控制线路、通用机床的电气控制系统安装调试与检修的基本方法。	任职岗位

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
4	PLC 应用技术	60	通过本课程的学习,使学生掌握应用 PLC 完成一个中等复杂机电产品电气控制系统的设计、安装、调试、检测等方法和能力。	本课程主要内容包括: PLC 的硬件与工作原理,编程软件与仿真软件的使用, PLC 程序设计基础,数字量控制系统梯形图程序设计方法,顺序控制梯形图的设计方法, S7-200 的功能指令。	上岗岗位
5	PLC 实训	78	通过本课程的学习,使学生掌握较复杂 PLC 程序设计及分析、排除各类故障的能力。	本课程主要内容包括: PLC 对水塔水位的控制, PLC 控制音乐喷泉, PLC 控制装配流水线, PLC 控制十字路口交通灯, PLC 控制三钟液体自动混合装置, LED 数码显示管控制, 模拟机械手的 PLC 控制, PLC 对时间继电器控制 Y- $\Delta$ 降压启动线路的改造, PLC 对 C6140 车床电气控制线路的改造, PLC 对某气压系统中单缸连续自动往返回路电气控制的改造。	上岗岗位
6	液压气动系统装调与检修 $\Delta$	60	通过本课程的学习,使学生具备从事液压气动系统装配、调试、维修、检测等从业人员所必需的有关液压气动的基本知识和基本技能,初步具备机电一体化设备等液压与气动系统的安装调整、使用维护、故障诊断和排除的职业能力,培养学生具有较强的实践动手能力、独立分析问题能力与解决问题的能力,形成良好的职业习惯与职业素养,为今后胜任相关工作岗位及继续学习打下基础。	本课程主要内容包括:认识液压技术,液压泵的拆装,液压缸与液压马达拆装,液压控制阀的拆装,液压系统中的辅助元件安装与使用,液压回路组装与调试,认识气压技术,气动回路组装与调试,典型液压系统的分析、安装与调试仿真、故障排除,典型气动系统的分析、安装与调试仿真、故障排除。	上岗岗位
7	机电液气综合实训	52	通过本课程的学习,可以让学生认识液压、气动元件;掌握液压、气动元件在系统中的作用;初步具备故障诊断及排除的能力;初步具有液压、气动回路设计的能力,具备液压气动系统安装能力及排故能力;使学生把所学的电气、PLC、液压与气动知识综合运用,将机电有机地融为一体。从而使学生在有效巩固理论教学的基础上,进一步提高学习兴趣和解决实际问题的能力。	本课程主要内容包括:节流调速回路装调,自动连续换向回路装调,多段调速回路装调,出油节流双程同步回路装调,调速阀并联调速回路装调,自动钻孔系统装调,双气缸顺序动作控制系统装调,双气缸连续往复控制系统装调,气缸中间变速回路装调, PLC 控制双缸顺序动作控制系统装调。	上岗岗位

## 五、士官素质教育课外训练计划（见附件 1）

## 六、考核与毕业

### （一）课程考核

#### 1. 必修考试课程考核

区分课程类型，实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。

成绩确定：课程评定各环节占比应在课程标准中具体明确。

#### 2. 必修考查课程考核

考核成绩由教师评价和课终考核相结合的方式确定。

#### 3. 选修课考核

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。

#### 4. 其它考核

课程分学期教学的，原则上每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

### （二）职业技能鉴定

课程学习结束后，应组织参加国家规定的相应职业工种的技能鉴定，通过中级技能等级鉴定并取得相应《×××职业技能证书》。

### （三）毕业综合考核

学生毕业前，应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《×××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。

## 七、有关问题的说明

### 1. 教学方式方法说明

课程体系以能力为本，重视职业技能培养，专业主干课程的开设都采用教学做一体化的模式开展，精选教学载体，以项目为基本单元，以任务驱动教学。

### 2. 教学手段说明

尽量采用信息化教学。在校园网及教师的空间中提供大量课程的学习素材，包括电子教材、教案、习题库、仿真库等，并通过网络建立师生交流互动平台，可进行讨论与答疑等。

## 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）

主干课程均选用适合本院教学条件的项目化教材，并辅以丰富的网络配套资源，如电子课件、习题库、案例库等。

## 4. 主要实践教学环节（包括实验、实训、参观、专业技能训练等）

教学开展具备良好的实验实训条件。一体化课程均在相应实训室或一体化教室展开，机电一体化技术专业所需的校内实训室如下表所示。

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
计算机房	全国计算机等级考试测试项目	机房，能满足 60 人上机
公差与测量实验室	零件测量	机械加工常用的测量仪器 20 套以上
机械零部件测绘室	技能抽查测绘项目	测绘的零部件 60 套、用于拆解和装配的装配体 15 套
机械原理实验室	机构认知实验	机械零件展示柜，机构传动教学仪器，范成仪 10 套
钳工实训车间	基本钳工实训	钳工台（每台 4 工位）18 套，工具 72 套，钻床 10 台
机加实训车间	金工实训	车床 25 台，铣床 14 台
机床电气控制实训室	基本电路装调实训 机床电气控制线路排故	机床电气排故台 10 台，PLC10 套，变频器 10 套，触摸屏 10 套，编码器和速度变换器 10 套，步进电机 10 套，机床电气装调网格板及配套低压电气元器件共 25 套
电工实训车间	基本电路装调实训	电工操作柜 60 个
PLC 实训室	PLC 设计 PLC 改造	PLC 实训台 21 个工位
液压与气动实训室	液压系统装调 气动系统装调	液压气动实训台 16 个工位
机械拆装实训室	普通机床部件拆装、检测与调整	用于拆装的普通车床、普通铣床、工具车，共 18 个工位

5. 其他需要说明的事项。

（1）考核应以形成性考核为主，可以根据不同课程的特点和要求采取笔试、口试、实操、作品展示、成果汇报、答辩等多种形式进行考核；

（2）考核以能力、素养考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、方法能力、职业素质、团队合作等方面；

（3）各门课程根据课程的特点和要求，采取课堂提问、实践技能考核等各个方面的考核结构，通过一定的加权系数评定课程最终成绩。

（4）评价的方式可以采取同学监督评价与教师评价相结合的方式。以团队方式完成工作过程时，对队员的评价由队长负责，对团队总的评价由教师负责，两者结合形成队员的评价结果。

6. 七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：陈儒军

审核人：黄登红

# 飞行器维修技术专业定向培养士官 人才培养方案（陆航）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有高等职业技术教育大学专科学历、具备军队士官基本素质，德、智、军、体全面发展，掌握飞行器维修机械专业的基础理论知识和基本操作技能，能够完成飞机维护保障工作，具备一定的专业组训和管理能力，适应陆军航空兵部队现代化、信息化条件下作战条件对飞机维护岗位职业需求，能胜任维修中级专业技术士官工作岗位。

### 分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、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。

#### 专业技能：

掌握军事共同基础和基层管理知识；具有本专业必需的机械、电工、电子、计算机应用技术基础理论知识；能识读飞机机械图纸和公差配合；掌握基本钳工、常用工量具与设备使用与维护技能；具有航空材料和金属防腐知识；能识读电路图，制作简单电子线路和飞机设备维修标准线路施工；掌握飞机结构故障与损伤检查技能，能使用飞机维修手册和技术文件；具有较强的飞机维护实作能力、组训能力和一定的适应陆军航空兵现代装备发展变化能力；达到飞机维修专业中级职业技能等级标准；具备陆军航空兵部队机务士官任职需要的专业素养。

**军事素质：**

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的军人形象和过硬的军事素质。

**身体素质：**

体能素质（5000米、100米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上。

**组训能力：**

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法，具有一定的组织教学、专业操作训练的能力及人员管理和活动组织能力。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

### 三、学制及时间分配

#### （一）学制

三年（2.5年在校学习，计2094学时；0.5年在部队培训，计400学时）

#### （二）培训时间分配表

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	79
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	27
		周学时	19—26
		总学时	2068
	机动	入学教育（周）	3
		劳动（周）	4
		毕业工作（周）	3
		参观见学、运动会等活动（周）	1
	节假日	节日（周）	3
		假期（周）	18
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. 机动时间由教务部门掌握，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

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
军事基础 (374学时)	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育(单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、5000米、军事地形学等)	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						2			必修	考查
	组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274		120	64	36	76	78			
政治理论 (314学时)	军队基层政治工作	30	30							2		必修	考查
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养与法律基础	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	314	210	104		78	60	60	60	30			
任职基础 (900学时)	军队信息安全与保密	20	20							2		必修	考查
	大学语文	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	工程应用数学	48	48			4						必修	考试
	大学英语	90	90			4/44	4/46					必修	考试
	计算机应用基础△	46		46		4						必修	考查
	人为因素与航空法规△	30	30						2			必修	考查
	机械制图△	60	48	12			4					必修	考试

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (900学时)	公差配合△	30	30				2					必修	考查
	电工电子技术	60	60				4					必修	考试
	机械基础	40	40				4					必修	考试
	基本钳工△	52		52		2周						必修	考查
	航空金属材料与腐蚀防护△	60	60					4				必修	考试
	飞机维修文件及手册查询	52		52				2周				必修	考查
	维修基本技能(一)△	104		104					4周			必修	考查
	维修基本技能(二)△	52		52					2周			必修	考查
	无损检测技术	26		26				1周				必修	考查
	航空概论	30	30					2				必修	考查
	空气动力学与飞行原理	40	40					4				必修	考试
	小计	900	556	344			216	310	168	186	20		
任职岗位 (506学时)	液压与气动技术	60	60				4					必修	考试
	飞机结构与系统(机械)△	60	60					4				必修	考试
	飞机结构与系统(电子)△	40	40						4			必修	专试
	发动机结构与系统△	100	60	40				4/60	4/40			必修	考试
	飞机维护技术(一)△	78	18	60						3周		必修	考查
	飞机维护技术(二)△	78	18	60						3周		必修	考查
	航空维修管理	30	30						2			必修	考查
	航空机务保障概论	20	20						2			必修	考查
	专业英语	40	40					2/20	2/20			必修	考查
	小计	506	346	160				60	140	150	156		
合 计	2094	1212	882			414	494	404	472	284	400		
周课时						26	25	21	24	19			
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中有实践教学内容的,可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课和讲座课。 4. 考核类别分考试和考查。												

## (二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

## (三) 主干课程基本情况

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
1	维修基本技能	156	通过《飞机维修基本技能》课程的学习，使学员掌握飞机维修的基本钳工技能、装配钳工技能、常用工具与量具使用、常用电子电气测试设备的使用、紧固件拆装与保险技能、硬/软管路施工以及飞机维修文件与手册的使用等飞机结构修理岗位基本技能，为后续课程的学习打下基础。	本课程内容包括：常用工具与量具使用、常用电子电气测试设备的使用、电子线路制作、标准线路施工、紧固件拆装与保险、硬/软管路施工、飞机钣金技术等模块。	专业基础
2	飞机维护技术（一）	78	通过《飞机维护技术（一）》课程的学习，学生能识读飞机装配工艺文件和维修手册，了解装配工艺单元划分能较熟练的使用、维护常用工装、设备和设施；具有飞机部件对接装配常用连接技能；能进行飞机及各主要系统和设备的安装、调整与检测。	本课程内容包括：飞机部件装配工艺分析与准备、螺纹连接技术、部件对接、管路系统的安装、操纵系统的安装与调整、机上电缆安装、设备和系统的安装与调整、系统功能试验、飞机装配检测等模块。	任职岗位
3	飞机维护技术（二）	78	通过《飞机维护技术（二）》课程的学习，使学生掌握飞机各机件、各主要系统和不同自然条件下的维护知识和基本技能；能按技术要求进行飞机牵引、顶升、试车、停放、系留和安全措施等常规工作；能进行简单的电、气、液等加注和场道、场勤保障作业。能按技术文件完成飞机日常维护、保管等工作；能进行飞行一线机务保障各阶段的例行工作；能根据飞机维护规程进行飞机检查维护和基本调试工作。	本课程内容包括：飞机金属零部件的维护、飞机非金属及复合材料零部件的维护、飞机主要系统的维护、不同自然条件的飞机维护、飞机维护操作等模块。	任职岗位

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
4	飞机结构与系统	100	通过《飞机结构与系统》课程的学习，学生能理解飞机机体结构的组成和各主要机体结构的功用；能掌握起落架的组成及主要承力构件的受力和维护要求；能理解飞机液压、冷气系统的基础知识和供压、用压系统的工作原理；能理解平尾、副翼、方向舵操纵系统的基本组成和工作原理；能理解燃油系统和部分的组成和工作原理；能理解空调系统组成及工作原理；能了解飞机生命保障与救生系统的组成与功用	本课程内容包括：飞机机体结构组成与认识、起落架组成与工作过程、液压系统组成与工作过程、飞机操纵与传动工作过程、燃油系统的组成与工作过程、冷气系统的组成与工作过程、空调系统的组成与工作过程、生命保障与救生系统的组成与工作过程等模块。	任职岗位
5	发动机结构与系统	100	通过《发动机结构与系统》课程学习，学生能够理解各型发动机及各主要附件工作原理；掌握涡扇发动机风扇、压气机、燃烧室、涡轮、喷管等的功用、分类，基本结构；掌握涡桨发动机螺旋桨、减速器、进气装置、燃气发生器、动力涡轮和排气装置的功用、分类，基本结构。理解发动机工作过程参数沿匹配工作线随发动机转速的变化规律，了解双轴涡喷发动机各部件的匹配工作线，了解加速过程、减速过程和发动机的起动；了解单位推力和耗油率的影响因素，了解发动机的转速特性、速度特性和高度特性。	本课程主要内容包括：航空发动机识别，发动机主要机件的识别、滑油系统、发动机燃油的供油与调节、发动机的残油排放、发动机的状态操纵、发动机的起动、螺旋桨及辅助系统等模块。	任职岗位

## 五、考核与毕业

### （一）课程考核

在教学实施阶段坚持教考分离，根据课程类型差异，采取不同的考核方式，实行形成性考核与终结性考核相结合的考核方式，注重对学习过程的评价。

学员必须参加人才培养方案规定的课程考核，在必修课程表中标注“△”为核心课程，其他为相关课程。必修课可针对不同课程选择考试或考查作为考核办法。

各类课程考核主要由教学负责单位组织实施，教务部门归口管理。

各种类型的课程考核还应当根据每门课程的实际教学情况来确定具体的考核方式和成

绩占比。课程考核指导性原则如下：

#### 1. 必修考试课程考核

(1) 政治理论课、军事基础课及文化素质课等理论型课程，一般采用终结性考核与平时成绩（包括课堂提问、作业、阶段性考试等）相结合的考试方式，其中平时考核成绩占比原则上不超过 30%。

(2) 任职基础、任职岗位等理论与实践结合型课程，考核与评价包括理论知识考核、结果评价和过程评价等三个主要方面，主要考核考生在技术、工作组织、安全文明生产和生产成本、质量控制等各方面的综合能力。其中理论知识考核成绩占比原则上不超过 30%。

(3) 实践类课程以过程考核为主，主要考核实践操作的安全文明生产、团队合作意识、职业素养，主要考察学生的实践作品（成果）、实训报告等，并结合口试、笔试等理论考试方式，其中理论考核部分原则上不超过 20%。

课程考核成绩参照以上考核要求，按照该课程理论与实践教学配档比例和重要程度，合理确定理论与实践考核成绩所占比例，并在课程标准中具体明确相关考核要求与成绩占比。

#### 2. 必修考查课程考核

考核形式以形成性考核与终结性考核相结合的方式。形成性考核为作业、课堂表现、单元测验等。

#### 3. 其它考核

分学期组织实施教学的课程，原则上应每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

### (二) 职业技能鉴定

课程学习结束后，应组织参加国家规定的相应职业工种的技能鉴定，通过中级技能等级鉴定并取得飞机装配钳工等相应的资格证书。

### (三) 毕业综合考核

学生毕业前，应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《×××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. 师资队伍

军队技术士官的培养，必须拥有一支具有优良的军事素养、扎实的理论功底、熟练的实践技能、缜密的逻辑思维能力、丰富的表达方式的“双师型”教师队伍。为保证人才培养目标的实现，专、兼职教师必须满足下列任职条件。

#### (1) 专任教师：

①具有良好的师德，较强的敬业精神，具有一定的部队工作经验，熟悉部队士官岗位任职与职业技能要求。

②具有较强的飞机维修技术专业知识水平，能胜任所教授的课程。

③具有高校教师职业资格证书，具有一定的飞机维修专业教研与科研能力

#### (2) 兼职教师：

①具有3年以上相关岗位工作经历，有丰富的实际工作经验；

②具有中级以上专业技术职务或在职业技能竞赛中获得奖励；

③具有较强的教学组织能力。

### 2. 教学资源

#### (1) 文本类教学资源

采用如校本教材、讲义、活页、任务书、PPT等形式多样、图文并茂的文本类教学资源提高学生学习的主动性和积极性。与部队工程技术人员、专家共同开发教材和实验实训指导书，使教学内容更好地与实践结合以满足未来实际需要。辅助教材应突出实用性、前瞻性、良好的拓展性，充分关注军队技术士官的培养要求，紧跟部队装备的技术发展，及时调整教学内容。

#### (2) 网络多媒体教学资源

积极利用视频、动画、虚拟仿真等专业数字化教学资源实施信息化教学，要求学生多浏览专业电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，拓展学生知识容量和职业能力。

#### (3) 行业资源

充分利用本行业的企业资源和部队见习，组织学生进行企业工厂的观摩教学、部队士官现场演示教学等方法，满足学生参观、实训需要，并在学习中关注其职业能力的发展，并及时对教学内容进行调整。

### 3. 主要实践教学环节；

按照定向士官人才培养目标并结合本专业特色与具体培养要求，实践教学内容应科学分配学时，合理安排教学阶段，通过实践教学，提高学生的综合素质，养成有助于个人发展的良好个性品质，并培养学生的专业实践能力、创新意识、创新精神和创新能力。从而变被动实践为主动实践，使实践教学贯穿人才培养全过程。根据教学质量监控结果，不断更新实训内容，进一步完善实训项目的类型，把综合训练和创新精神培养放到更加突出的位置。主要实践教学环节如下表所示

飞行器维修专业实践教学环节一览表

课程类型	课程名称	总学时/周数	开课学期	备注
理实一体	军事训练及入学教育	78/3	1	
实践	组训实践	78/3	5	
实践	基本钳工	52	1	
实践	飞机维修文件及手册查询	52/2	3	
实践	维修基本技能	156/6	4	
实践	无损检测技术	26/1	3	
理实一体	飞机维护技术	156/6	5	

### 4. 实践教学条件

为保障人才培养方案的顺利运行，按照学院“教学情境与工作环境”相结合原则，以“飞机维修实训室”、“飞机维护培训、实训一体化中心”等多种形式，并以“真设备、真项目、真要求”的要求，营造与生产工作现场相一致的学习环境，使校内实训室（中心）与校外实习基地成为学生职业技能和职业素质的训练中心，实现与部队现维修场无缝对接。飞行器维修专业的校内实训室（中心）如下所示。

序号	实训室名称	功能	主要设备
1	飞机维修车间	1. 外场和车间安全防护实训； 2. 飞机的装配与调试实训； 3. 飞机的水平测量实训； 4. 飞机勤务与维护实训； 5. 航空电瓶的维护实训； 6. 焊接与粘结实训。	飞机顶升设备；电源车；液压油泵车；称重设备；水准仪、经纬仪；波音飞机维修工具包；航空电瓶及充电设备；安全带、警示背心；电解液比重计；注油枪；充放气工具；电焊设备、切割设备。

(续表)

序号	实训室名称	功能	主要设备
2	飞机结构修理车间	1. 钣金实训； 2. 铆接实训； 3. 复合材料修理实训； 4. 挖补实训。	气动铆枪；风钻；钳台；剪板机；弯板机；气动剪钳；铆接练习架；拉铆枪。
3	管路标准施工实训室	1. 软、硬管制作实训； 2. 软、硬管安装与拆卸实训； 3. 密封试验实训。	弯管器；切管器；管路展板；软管接头制作设备；硬管接头手工制作设备；管接头电动扩口机；打压设备；管路标准施工练习架。
4	紧固件拆装与保险实训室	1. 紧固件拆装实训； 2. 紧固件常用保险实训； 3. 紧固件特殊分解法实训。	航空紧固件展板；紧固件拆装与保险练习架；保险丝钳及常用拆装工具；特殊分解工具包。
5	常用工具量具实训室	1. 常用工具的使用与维护实训； 2. 常用量具的使用与维护实训； 3. MTE 设备维护使用实训。	常用公制工具、量具；常用英制工具、量具；Boeing 工具包。
6	飞机维护实训中心	常用地面设备的使用和维护工作实训； 飞机日常基本维护工作内容实训； 飞机机务保障各阶段工作内容实训； 飞机维护操作工作内容实训。	飞机顶升设备；电源车；液压油泵车；加油车、工作梯架、轮档、牵引杆、工具箱（盒）；航空电瓶及充电设备；安全带、警示背心；注油枪；充放气工具等。

## 5. 其他需要说明的事项。

(1) 本专业毕业生继续学习主要途径有：参加自学考试与成人高考。其专业面向有：航空机电工程、飞行器设计与制造工程等。

(2) 日常教学中的第七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：段新华

审核人：熊 纯

# 通用航空器维修专业定向培养士官 人才培养方案（陆航）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有高等职业技术教育大学专科学历、具备军队技术士官基本素质，德、智、军、体全面发展，掌握通用航空器维修机械专业的基础理论知识和基本操作技能，能够完成直升机维护保障工作，具备较强的专业组训和管理能力，适应陆军航空兵现代化、信息化条件下作战需要，胜任直升机维护保障的专业技术士官工作岗位。

### （二）分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品德端正、热爱本职岗位、忠实履行职责、献身国防事业。

#### 专业技能：

掌握本专业必需的机械制图、电工电子基础、公差配合、基本钳工、直升机结构与系统、航空维修基本技能等专业基础知识；具备较强的直升机维修实际操作能力、组训能力；胜任陆军航空兵机务部队机械师工作岗位；达到直升机维修专业中级职业技能等级标准。

#### 军事素质：

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的军人形象和过硬的军事素质。

#### 身体素质：

体能素质（5000米、100米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远

等)达到部队规定的合格标准以上。

组训能力:

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法,具有一定的组织教学、专业操作训练的能力及人员管理和活动组织能力。提高发现和解决问题的能力,培养学员较强的“四会”(会讲、会做、会教、会做思想工作)教学能力。

### 三、学制及时间分配

#### (一) 学制

三年(2.5年在校学习,计2090学时;0.5年在部队培训,计400学时)

#### (二) 培训时间分配表

		项 目	时 间
在校 学习	教学 时间	课程教学(周)	79
		复习考试(周)	5
		综合实习(周)	13
		周学时	22—26
		总学时	2074
	机动	军事训练及入学教育(周)	3
		劳动教育或执勤(周)	4
		毕业工作(周)	3
		参观见学、运动会等活动(周)	1
	节假日	节日(周)	3
		假期(周)	18
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. 机动时间由教务部门掌握,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

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
军事基础 (374学时)	军事训练及入学教育	78		78		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育(单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、5000米、军事地形学等)	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						4			必修	考查
	军事组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	88	286	0	100	36	36	124	78			
政治理论 (314学时)	军队基层政治工作	30	30							2		必修	考查
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养与法律基础	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	314	210	104	0	78	60	60	60	40			
任职基础 (752学时)	军队信息安全与保密	20	20					2				必修	考试
	工程应用数学	48	48			4						必修	考试
	大学英语	90	90			4/44	4/46					必修	考试
	大学语文	60	60			4/30	2/30					必修	考查
	计算机应用基础	46		46			4					必修	考查
	工程制图	80	54	26		6						必修	考试
	公差配合	40	40				4					必修	考试
	电工与电子技术	80	80				6					必修	考试

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (752学时)	机械基础	40	40					4				必修	考试
	装配钳工	52		52			2周					必修	考查
	无损检测技术	26		26				1周				必修	考查
	航空材料	60	60				4					必修	考试
	工程力学	40	40					4				必修	考试
	液压传动	40	40					4				必修	考试
	航空概论	30	30					2				必修	考查
	小计	752	602	150		202	354	196					
任职岗位 (650学时)	直升机飞行原理△	60	54	6		4						必修	考试
	涡轴发动机原理△	60	54	6			4					必修	考试
	涡轴发动机构造△	80	54	26			6					必修	考试
	直升机结构与系统△	80	54	26			6					必修	考试
	航空部附件修理技术△	50	30	20					4			必修	考试
	航空维修基本技能(钳工)△	26		26	1周							必修	考查
	航空维修基本技能(机械)△	78	78				3周					必修	考查
	航空维修基本技能(电气)△	52	52			2周						必修	考查
	直升机维护技术△	104	104			4周						必修	考查
	航空维修管理	30	30			2						必修	考查
	人为因素	30	30			2						必修	考查
	小计	650	306	344		26		168	272	184			
	合 计	2090	1206	884	406	450	460	456	302	400			
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中有实践教学内容的,可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。 4. 考核类别分考试和考查。												

## (二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

## (三) 主干课程基本情况

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
1	航空维修基本技能	156	通过《航空维修基本技能》课程的学习，使学员掌握航空维修的基本钳工技能、常用工具与量具使用、常用电子电气测试设备的使用、紧固件拆装与保险技能、硬/软管路施工以及航空器维修文件与手册的使用等直升机维修岗位基本技能，为后续课程的学习打下基础。	本课程内容包括：常用工具与量具使用、常用电子电气测试设备的使用、电子线路制作、标准线路施工、紧固件拆装与保险、硬/软管路施工等模块。	任职岗位
2	涡轴发动机原理	60	通过学习，学员应该：了解涡轴发动机的基本组成与工作原理；了解涡轴发动机的性能评定指标；理解进气装置、压气机、燃烧室、涡轮的功用、组成与工作原理；理解压气机的喘振与防喘原理；了解稳定状态与过渡状态下压气机与涡轮的匹配工作；了解涡轴发动机特性。	涡轴发动机组成；涡轴发动机性能评定指标；进气装置、压气机、燃烧室、涡轮的组成与工作原理；压气机与涡轮的匹配工作；涡轴发动机特性。	任职岗位
3	涡轴发动机构造	80	通过学习，学员应该：了解涡轴发动机的基本组成与在航空器上的固定；了解典型涡轴发动机的性能参数；理解进气装置、压气机、燃烧室、涡轮的构造；理解滑油系统的功用、组成与工作原理；理解滑油系统及其附件的功用、组成与工作原理；理解燃油控制系统及其附件的功用、组成与工作原理；了解发动机起动系统及其附件的功用、组成与工作原理。	涡轴发动机概述；进气装置、压气机、燃烧室、涡轮的构造；滑油系统、燃油控制系统与起动系统及其附件的功用、组成、工作原理与维护注意事项。	任职岗位

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
4	直升机结构与系统	80	本课程培养学员对直升机的基本认知。要求掌握直升机各子系统的结构，安装，工作，检测；常见的故障和排除。	直升机机体结构及航空器平衡概念；起落架的工作原理；直升机传动系统的工作原理；直升机操纵系统的工作原理；直升机机液压系统的工作原理；直升机燃油系统的工作原理；航空器电气系统工作原理、组成及安装；仪表系统工作原理、组成、使用及安装。	任职岗位
5	直升机维护技术	104	本课程以直升机日常维护、定检的主要任务为载体，使学员在完成这些任务的过程中掌握直升机维护、定检所要求的程序、方法、知识和操作技能。	直升机飞行前、连续飞行、飞行后的机务维护；直升机常见部件的拆装技术；航空发动机的日常维护技术；航空器维修文件与手册的使用。	任职岗位

## 五、考核与毕业

### （一）课程考核

在教学实施阶段坚持教考分离，根据课程类型差异，采取不同的考核方式，实行形成性考核与终结性考核相结合的考核方式，注重对学习过程的评价。

学员必须参加人才培养方案规定的课程考核，各类课程分必修、选修两种，在必修课程表中标注“△”为核心课程，其他为相关课程。必修课可针对不同课程选择考试或考查作为考核办法。

各类课程考核主要由教学负责单位组织实施，教务部门归口管理。

各种类型的课程考核还应当根据每门课程的实际教学情况来确定具体的考核方式和成绩占比。课程考核指导性原则如下：

#### 1. 必修考试课程考核

政治理论课、军事基础课及文化素质课等理论型课程，一般采用终结性考核与平时成绩（包括课堂提问、作业、阶段性考试等）相结合的考试方式，其中平时考核成绩占比原则上不超过30%。

（2）任职基础、任职岗位等理论与实践结合型课程，考核与评价包括理论知识考核、结果评价和过程评价等三个主要方面，主要考核考生在技术、工作组织、安全文明生产和

生产成本、质量控制等各方面的综合能力。其中理论知识考核成绩占比原则上不超过 30%。

(3) 实践类课程以过程考核为主，主要考核实践操作的安全文明生产、团队合作意识、职业素养，主要考察学员的实践作品（成果）、实训报告等，并结合口试、笔试等理论考试方式，其中理论考核部分原则上不超过 20%。

课程考核成绩参照以上考核要求，按照该课程理论与实践教学配档比例和重要程度，合理确定理论与实践考核成绩所占比例，并在课程标准中具体明确相关考核要求与成绩占比。

#### 2. 必修考查课程考核

考核形式以形成性考核与终结性考核相结合的方式。形成性考核为作业、课堂表现、单元测验等。

#### 3. 选修课考核

选修课考核成绩主要依据学员到课考勤、小论文、大作业等形式进行成绩评定。

#### 4. 其它考核

分学期组织实施教学的课程，原则上应每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

### (二) 职业技能鉴定

本专业课程学习结束后，须参加装配钳工的技能鉴定，通过中级技能等级鉴定并取得相应职业资格证书。

### (三) 毕业综合考核

学员毕业前，应综合其在校学习期间表现，从思想品德、专业技能、身体素质、军事素质等方面进行全面考量和综合考核，给出客观公正的《×××同志毕业鉴定》。

### (四) 毕业

学员在规定修业年限内，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

### (一) 教学方式方法说明；

任职基础和任职岗位课程在教学实施中应尽量采用以项目导向、任务驱动的“教、学、做一体”的教学方法，并以“翻转课堂”、“MOOC”、“闯关式”等方法辅助教学，以工作过程与学习过程相结合，突出培养学员的职业核心能力、自主学习能力、知识拓展能力和社会适应能力等；在培养学员独立分析问题、解决问题、总结问题的能力同时，应鼓励学员发掘发现问题；在团队中引导学员与人沟通、交流和相互协作的能力同时，应提倡坚持

个体的合理主见，激发其创新的勇气和意识。做到以学员为教学主体，真正转变以课堂、教材为中心的传统教学模式

## （二）教学手段说明；

在教学实施过程中重视传统教学手段与现代化教学手段协调应用、优势互补。充分发挥多媒体网络信息技术优势，使用专业教学资源库等新兴网络资源开展信息化教学活动。

## （三）教学保障条件说明；

### 1. 师资队伍

#### （1）专任教师：

①具有良好的师德，较强的敬业精神，具有一定的部队工作经验，熟悉部队士官岗位任职与职业技能要求。

②具有较强的通用航空器维修专业知识水平，能胜任所授课程。

③具有高校教师职业资格证书，具有一定的通用航空器维修专业教研与科研能力

#### （2）兼职教师：

①具有3年以上相关岗位工作经历，有丰富的实际工作经验；

②具有中级以上专业技术职务或在职业技能竞赛中获得奖励；

③具有较强的教学组织能力。

### 2. 教学资源

#### （1）文本类教学资源

采用如校本教材、讲义、活页、任务书、PPT等形式多样、图文并茂的文本类教学资源提高学员学习的主动性和积极性。与部队工程技术人员、专家共同开发教材和实验实训指导书，使教学内容更好地与实践结合以满足未来实际工作需要。辅助教材应突出实用性、前瞻性、良好的拓展性，充分关注军队技术士官的培养要求，紧跟部队装备的技术发展，及时调整教学内容。

#### （2）网络多媒体教学资源

积极利用视频、动画、虚拟仿真等专业数字化教学资源实施信息化教学，要求学员多阅览专业电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，拓展学员知识容量和职业能力。

#### （3）行业资源

充分利用本行业的企业资源和部队见习，组织学员进行企业工厂的观摩教学、部队士官现场演示教学等方法，满足学员参观、实训需要，并在学习中关注其职业能力的发展，并及时对教学内容进行调整。

### 3. 主要实践教学环节；

按照定向士官人才培养目标并结合本专业特色与具体培养要求，实践教学内容应科学分配学时，合理安排教学阶段，通过实践教学，提高学员的综合素质，养成有助于个人发展的良好个性品质，并培养学员的专业实践能力、创新意识、创新精神和创新能力。从而变被动实践为主动实践，使实践教学贯穿人才培养全过程。根据教学质量监控结果，不断更新实训内容，进一步完善实训项目的类型，把综合训练和创新精神培养放到更加突出的位置。主要实践教学环节如下表所示

通用航空器维修专业实践教学环节一览表

序号	课程名称	总学时/周数	开课学期	备注
1	装配钳工	52/2周	2	
2	无损检测技术	26/1周	3	
3	航空维修基本技能（钳工）	26/1周	1	
4	航空维修基本技能（机械）	78/3周	3	
5	航空维修基本技能（电气）	52/2周	4	
6	直升机维护技术	104/4周	5	

### 4. 主要实践教学环节；

为保障人才培养方案的顺利运行，按照“校企共建、资源共享”原则，以“生产车间”、“培训、实训一体化车间”等多种形式，配备多个集教学、培训、生产、技术服务于一体的共享型生产性校内实训基地，并以“真设备、真项目、真要求”的真实性集成，营造与生产工作现场相一致的职业教育环境，使校内实训基地成为学员职业技能和职业素质的训练中心，实现与企业生产现场无缝对接。通用航空器维修专业的校内实训室如下表所示。

通用航空器维修专业校内实训室（中心）

序号	实训室名称	功能	主要设备
1	通用航空器维修实训中心	1. 外场和车间安全防护实训； 2. 航空器的装配与调试实训； 3. 航空器的水平测量实训； 4. 航空器勤务与维护实训； 5. 航空电瓶的维护实训； 6. 焊接与粘结实训。	航空器顶升设备；电源车；液压油泵车；称重设备；水准仪、经纬仪；波音航空器维修工具包；航空电瓶及充电设备；安全带、警示背心；电解液比重计；注油枪；充放气工具；电焊设备、切割设备。

(续表)

序号	实训室名称	功能	主要设备
2	航空发动机综合实训室	1. 发动机分解、故检实训； 2. 发动机主体、附件修理实训； 3. 发动机装配实训； 4. 发动机试车与调试实训； 5. 发动机排故、航线维护实训。	风扇、压气机、燃烧室、涡轮、燃油泵、滑油泵、整体发动机、解剖发动机等
3	管路标准施工实训室	1. 软、硬管制作实训； 2. 软、硬管安装与拆卸实训； 3. 密封试验实训。	弯管器；切管器；管路展板；软管接头制作设备；硬管接头手工制作设备；管接头电动扩口机；打压设备；管路标准施工练习架。
4	紧固件拆装与保险实训室	1. 紧固件拆装实训； 2. 紧固件常用保险实训； 3. 紧固件特殊分解法实训。	航空紧固件展板；紧固件拆装与保险练习架；保险丝钳及常用拆装工具；特殊分解工具包。
5	常用工具量具实训室	1. 常用工具的使用与维护实训； 2. 常用量具的使用与维护实训； 3. MTE 设备维护使用实训。	常用英制工具；常用英制量具；Boeing 工具包。

## 5. 其他需要说明的事项。

(1) 本专业毕业生继续学习主要途径有：参加自学考试与成人高考。其专业面向有：航空机电工程、飞行器设计与工程等。

(2) 日常教学中的第七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：李向新

审核人：都昌兵

# 飞机电子设备维修专业定向培养士官 人才培养方案（陆航）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官生。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有高等职业技术教育大学专科学历，具备军队士官基本素质，德、智、军、体全面发展，掌握飞机电子设备维修专业的基础理论知识和基本操作技能，能够胜任陆航装备操作、维护、故障维修等技术工作，具备一定的组训和管理能力，适应陆航信息化作战和保障需要的技术应用型士官骨干人才。

### （二）分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品德端正、热爱本职工作、忠实履行职责、献身国防事业。

#### 专业技能：

掌握本专业必需的大学物理、工程制图、电工技术、电子技术、计算机与网络技术应用等专业基础知识，掌握直升机供电系统、直升机电气控制系统、直升机仪表、直升机飞行控制系统等专业理论知识；具有较强的电路识图、仪器仪表操作与维护、直升机仪表电气设备通电检测与维护、组训施教能力；胜任直升机仪电设备安装调试工等岗位；在主要岗位达到中级以上技能要求。

#### 军事素质：

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的军人形象和过硬的军事素质。

身体素质：

体能素质（5000米、100米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上。

组训能力：

熟练掌握基本训练科目的内容、程序和方法，具有一定的组织教学、专业操作训练的能力及人员管理和活动能力。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

### 三、学制及时间分配

#### （一）学制

三年（2.5年在校学习，计2144学时；0.5年在部队培训，计400学时）

#### （二）教学时间分配表

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	79
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	10
		周学时	24—26
		总学时	2096
	机动	入学教育（周）	3
		劳动教育或执勤（周）	4
		参观见学、运动会等活动（周）	2
	节假日	节 日（周）	1
		假期（周）	18
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. 机动时间由教务部门掌握，主要用于入学教育及有关教学活动。 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

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
军事基础 (352学时)	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育 (单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、5000米、军事地形学等)	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						4			必修	考查
	组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274		120	64	36	76	78			
政治理论 (314学时)	军队基层政治工作	30	30							4		必修	考查
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	60					2/30	2/30			必修	考查
	军人思想道德修养与法律基础	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	314	210	104		78	60	60	60	30			
任职基础 (822学时)	军队信息安全与保密	20	20						4			必修	考查
	工程应用数学	100	100			4/48	4/52					必修	考试
	大学英语	90	60	30		4/44	4/46					必修	考试
	大学语文	60	40	20		2/30	2/30					必修	考查
	计算机应用基础	46	20	26			4					必修	考查
	电工技术应用△	80	40	40		8						必修	考试
	航空概论	40	30	10			2					必修	考查
	工程制图	48	20	28			4					必修	考查

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (822学时)	电子技术与应用△	180	90	90			8/100	6/80				必修	考试
	基本钳工实训	26		26				1周				必修	考查
	电子电气基础实训	52		52				2周				必修	考查
	自动控制技术	50	30	20				4				必修	考试
	人为因素与航空法规	30	20	10				2				必修	考查
	小计	822	470	352	0	214	362	238	20	0			
任职岗位 (634学时)	现代传感器技术	60	30	30				4				必修	考试
	航空电机学△	50	30	20				4				必修	考试
	直升机结构与系统	30	20	10					4			必修	考查
	电力电子技术	50	40	10					4			必修	考试
	机载计算机控制技术△	50	30	20					4			必修	考试
	航空电气标准线路施工△	52		52					2周			必修	考查
	直升机供电系统	50	30	20					4			必修	考查
	直升机导航系统△	60	40	20					4			必修	考试
	航空仪表维修△	60	40	20					6			必修	考试
	直升机电气控制设备△	60	30	30						6		必修	考试
	直升机飞行控制系统△	60	40	20						6		必修	考试
	外场维护实训△	52		52						2周		必修	考查
	小计	634	330	304	0	0	0	110	352	172			
合 计	2144	1110	1034	0	412	486	444	488	300	400			
周课时					26	26	25	26	25				
备注	1. 课程名称后标注“△”的为骨干课程。 2. 课程中有实践教学内容的,可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。 4. 考核类别分考试和考查。												

## (二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

## (三) 主干课程基本情况

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	92	本课程主要讲授电路模型和基本定理、直流电路、交流稳态电路、三相电路、RLC电路的过渡过程、磁路变压器、电动机的基本工作原理与结构、安全用电等知识。通过本课程的学习，学生应掌握交直流电路分析的一般方法，有熟练操作常用电工工具及测量仪表，能分析、安装、维护常见的交直流电路并具备一定的电路设计能力，培养学生分析实际问题 and 解决实际问题的能力，为后续课程的学习奠定基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握必备的安全用电知识；</li> <li>2. 掌握常用电工仪器仪表的使用方法；</li> <li>3. 掌握电路的基本概念、规律和分析方法；</li> <li>4. 掌握受控源概念及其在电路分析中的应用；</li> <li>5. 掌握正弦交流电路的基本概念、规律和分析方法；</li> <li>6. 掌握电路的暂态过程分析方法。</li> <li>7. 理解功率和功率因数的概念和分析方法；</li> <li>8. 掌握三相交流电路的概念和分析方法；</li> <li>9. 掌握磁路的分析方法与变压器的基本结构和原理；</li> <li>10. 掌握电动机的结构、原理和基本使用方法。</li> </ol>	任职基础

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
2	电子技术	180	<p>本课程主要讲述电子元器件的识别与检测、电子电路的识图与分析、简单电子电路的设计制作、故障分析、性能测试等内容。要求熟知常用电子元器件的技术指标，能熟练使用常用电子仪器与检测设备对其进行测试，掌握单功能电路的装接方法，能分析电子电路的原理，并对单元电路进行参数估算、技术指标测试，具有安全、环保、成本、产品质量、团队合作等意识，并为后续专业课程的学习奠定能力基础。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基本元器件的识读与测量：能使用万用表正确判断二极管、三极管的极性，能正确选择和安装二极管、三极管。</li> <li>2. 基本放大电路：分析与计算三种基本组态放大电路，能使用分立元件制作基本放大电路并能正确分析与调试。</li> <li>3. 功率放大电路：能正确分析各种功率放大电路，能根据要求合理选择分立元件的参数进行简单飞机电路制作。</li> <li>4. 集成运算放大器：能正确分析与计算各种运算电路输出与输入特性，能运用集成运放制作电路板。</li> <li>5. 波形发生电路：能正确分析正弦波振荡电路工作原理，能运用所学的振荡电路设计并制作波形发生电路。</li> <li>6. 直流稳压电源：能熟练运用桥式整流电路，能合理选择分立元件设计并制作串联型直流稳压电源。</li> <li>7. TTL 集成逻辑门的参数测试：掌握逻辑门电路的主要参数和测量方法，学会判断逻辑门电路的应用条件。</li> <li>8. 译码器和译码显示器：了解译码器的原理，掌握集成译码器和集成显示译码器的应用。</li> <li>9. 触发器及其应用：触发器的工作原理及其功能表，集成触发器的应用，将 JK 触发器转换为 D, T, T 触发器。</li> <li>10. D/A、A/D 转换器：具有应用倒 T 电阻实现数/模转换的能力，具有应用集成 D/A 转换器实现数/模转换的能力。</li> </ol>	任职基础

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
3	机载计算机控制技术	50	本课程主要讲授机载计算机的结构与工作原理、飞机总线技术、飞机通信接口等内容。对机载计算机的工作过程进行了分析,要求学生掌握机载计算机系统外部连接的方式、总线技术、通信接口的应用等。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机载计算机的结构与工作原理;(微机或单片机)</li> <li>2. 航空总线技术及其应用;</li> <li>3. 航空通信接口及其应用;</li> <li>4. 机载计算机外部交联状态分析。</li> </ol>	上岗岗位
4	航空电机学	50	本课程主要讲授航空用变压器、异步电机、同步电机、直流电机的工作原理、基本结构、分析方法、运行性能、特性和一般试验方法等。对电机和磁路的基本知识、交流电机的绕组、电势和磁势作了分析。使学生掌握航空电机的结构、工作原理和基本要求。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 航空直流电机:结构、工作原理和技术要求。</li> <li>2. 航空变压器:结构、工作原理和技术要求。</li> <li>3. 交流电机:交流绕组的磁势和电势分析。</li> <li>4. 航空同步电机:结构、工作原理和技术要求。</li> <li>5. 航空感应电机:结构、工作原理和技术要求。</li> </ol>	上岗岗位
5	航空电气标准线路施工	52	本课程主要讲述航空导线、电缆及其终端部分的标准施工,使学生熟悉航空导线的类型和应用、导线和电缆标记的涵义、线路导通和绝缘的含义、导线终端的种类和形状、热缩管的型号和件号和航空插头的种类等;掌握导线绝缘、接线片、接管、接地桩、屏蔽线、航空插头、继电器、接触器等标准施工程序和工具的使用方法。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 导线和电缆:导线和电缆的种类、测量和标号。</li> <li>2. 导线的修理:导线绝缘层的修理和导线线芯的修理。</li> <li>3. 屏蔽导线的修理:屏蔽层的修理,接地桩的修理。</li> <li>4. 同轴电缆的制作。</li> <li>5. 航空插头的修理:插头的拆卸与安装,插钉的更换与维修(包括压接和焊接)。</li> <li>6. 开关电器的修理:拆卸与安装、维修。</li> </ol>	上岗岗位
6	直升机电气控制设备维修	60	本课程主要讲述了直升机电气设备的功用、结构组成、工作原理和特点以及维护方法,使学生了解常用直升机电气设备的材料、结构和工艺知识,掌握典型直升机电气设备的使用、检测、维护基本知识,具有分析常用直升机电气设备工作原理、理解典型直升机电气设备的维修工艺文件和典型故障进行分析排除的能力,为部队任职锻炼打下坚实的基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直升机供电系统:直升机电源系统和输电系统。</li> <li>2. 直升机操纵系统电气设备:直升机俯仰、倾斜和航向调整片效应机构;起飞、着陆电气控制系统。</li> <li>3. 直升机环境控制系统:直升机环境控制系统的功用、组成和工作原理。</li> <li>4. 照明和信号系统:直升机照明设备和信号系统的结构和工作原理。</li> <li>5. 发动机电气控制系统:发动机起动电气控制系统;发动机综合电气控制系统;进气道电气控制系统。</li> </ol>	上岗岗位

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
7	直升机导航系统	60	本课程主要讲述了飞机上无线电导航、惯性导航、组合导航等系统的结构和工作原理。使学生了解飞机导航设备的组成和工作过程，认识飞机导航设备，具备飞机导航设备检修的基本能力，为部队任职锻炼打下扎实的基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 飞机导航系统概况分析；</li> <li>2. 无线电导航系统：组成和工作原理；</li> <li>3. 惯性导航系统：组成和工作原理；</li> <li>4. 组合导航系统：组成和工作原理。</li> </ol>	任职岗位
8	直升机飞行控制系统	60	本课程主要讲述直升机飞行控制系统分析和设计的基本方法和典型的飞行控制系统的基本结构。使学生了解直升机飞行控制系统完成的任务和基本构成以及发展简况；熟悉直升机飞行控制系统的基本设计方法——典型直升机飞行控制系统设计和现代飞行控制技术，掌握飞行力学基础，飞行器运动方程，测量与传感器，舵机与舵回路，——典型直升机飞行控制系统分析等理论知识。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直升机飞行控制系统简介：飞行控制系统完成的任务和基本构成以及发展简况。</li> <li>2. 飞行力学基础：飞行器在大气中运动的物理基础知识。</li> <li>3. 飞行器运动方程：飞行控制系统分析和设计的飞行器数学模型。</li> <li>4. 舵机与舵回路。</li> <li>5. 典型直升机飞行控制系统分析：典型飞行控制系统的构成、工作原理以及基本分析方法。</li> </ol>	任职岗位
9	航空仪表维修	60	本课程主要讲述航空仪表、氧气系统和飞参系统等设备的组成和工作原理，使学生掌握航空仪表、氧气系统、飞参系统基本知识和功用、结构组成、工作原理和特点；掌握典型航空仪表氧气系统和飞参系统的使用、检测、维护基本知识，为部队实践打下扎实的基础。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 膜盒仪表：结构、工作原理、维护方法。</li> <li>2. 陀螺仪表：结构、工作原理、维护方法。</li> <li>3. 氧气系统：结构、工作原理、维护方法。</li> <li>4. 飞参系统：结构、工作原理、维护方法。</li> <li>5. 综合显示：结构、工作原理、维护方法。</li> </ol>	任职岗位
10	外场维护实训	52	本课程主要讲述直升机外场维护实训的基本技能的基础知识，使学生了解常用仪表电气设备的结构、材料和工艺知识，掌握典型直升机仪表电气设备的拆装工艺要求及维护相关的工艺知识，了解典型直升机仪表电气设备的故障分析的基本知识，熟悉外场维护的方法，对常见故障进行模拟分析排故。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直升机仪表电气设备拆卸和安装的基本方法。</li> <li>2. 典型直升机仪表电气设备维护的基本方法和步骤。</li> <li>3. 外场维护的基本知识和技能。</li> <li>4. 典型直升机仪表电气设备故障模拟仿真。</li> </ol>	任职岗位

## 五、士官素质教育课外训练计划（见附件 1）

## 六、考核与毕业

### （一）课程考核

#### 1. 必修考试课程考核

区分课程类型，实行过程与课终、理论与实践相结合的考核方式。

成绩确定：课程评定各环节占比应在课程标准中具体明确。

#### 2. 必修考查课程考核

考核成绩由过程评价和课终教师考核相结合的方式确定。

#### 3. 选修课考核

选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、大作业等形式直接由教师进行成绩评定。

#### 4. 其它考核

课程分学期教学的，原则上每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

### （二）职业技能鉴定

课程学习结束后，应组织参加国家规定的相应职业工种的技能鉴定，通过中级或中级以上技能等级鉴定并取得相应《航空电气设备安装调试工》等职业技能证书。

### （三）毕业综合考核

学生毕业前，应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《×××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。

## 七、有关问题的说明

### 1. 教学方式方法说明

课程体系以能力为本，重视职业技能培养，专业主干课程的开设都采用教学做一体化的模式开展，精选教学载体，以项目为基本单元，以任务驱动教学。

### 2. 教学手段说明

课堂内采用多媒体教学，辅以网络教学。在校园网及教师的空间中提供大量课程的学习素材，包括电子教材、教案、习题库、仿真库等，并通过网络建立师生交流互动平台，

可进行讨论与答疑等。

### 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）；

电子技术、现代传感器技术、航空电气标准线路施工等主干课程均使用本校教师主编，已公开出版的，适合本院教学条件的项目化教材。并辅以丰富的网络套资源，如电子课件、习题库、案例库等；

教学开展具备良好的实验实训条件。一体化课程均在相应实训室或一体化教室展开，飞机电子设备维修专业所需的校内实训室如下表所示。

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
电工电子综合应用实训室	工具使用相关实验实训 数字电路相关实验实训 模拟电路相关实验实训 电工电子相关实验实训	万用表、示波器、数字电路相关综合实训装置、模拟电路相关综合实训装置、电工电子相关综合实训装置等
电气标准线路施工实训室	电气标准线路施工相关实验实训	万用表、兆欧表、压接钳、进退钉工具、焊接工具等
传感器与检测技术实训室	电子测量与仪器应用、传感器应用等相关实训	万用表、示波器、相关电子测量仪器、各类传感器相关综合实训装置等
航空仪表电气设备维护实训室	飞机仪表电气设备为主的内场维护相关实验实训	飞机电气设备、仪表设备及测试设备等
模拟仿真实训室	飞机维护模拟仿真实训	歼 10、歼 11 飞机模拟器
停机坪	飞机外场维护实训	歼 7、歼 8 飞机

### 4. 主要实践教学环节（包括实验、实训、参观、专业技能训练等）

本专业主干课程电工技术、电子技术、直升机电气控制设备维修、现代传感器技术等均采用教学做一体化的教学模式，理论教学与实验实训在项目教学过程中同步进行，理实教学例约 1：1。

航空仪表维修、直升机飞行控制系统等课程开设相关实验，理实比例约 4：1。

专业设置了电子电气基础实训、航空电气标准线路施工、外场维护实训等专项实训，共 6 个教学周。

5. 七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：王志敏

审核人：王文杰

# 无人机应用技术专业定向培养士官 人才培养方案（武警）

## 一、培养对象

从应届高中毕业生直接招收的军地联合培养的士官生。

## 二、培养目标

### （一）总目标

培养具有高等职业技术教育大学专科学历、具备军队技术士官基本素质，德、智、军、体全面发展，掌握无人机应用技术专业的基础理论知识和基本操作技能，能够完成无人机操控、技术应用和维护保障工作，具备较强的专业组训和管理能力，能适应警用无人机装备日益增长的高科技、信息化及技术快速发展对操作人员的岗位职业需求，能胜任无人机装备部队的操控、维修中级专业技术士官工作岗位。

### （二）分目标

#### 思想政治：

掌握中国特色社会主义理论体系的基本内容，牢固树立社会主义核心价值观和当代革命军人核心价值观，政治信念坚定、法纪意识牢固、思想品德端正、热爱本职岗位、忠实履行职责、献身国防事业。

#### 专业技能：

掌握军事共同基础和基层管理知识；具有本专业必需的机械、电工、电子、计算机应用技术基础理论知识；能识读机械工程图，掌握基本钳工、常用工量具与设备使用与维护技能；能识读电路图，并能按图制作简单电子线路元件，进行飞机维修标准线路施工；具有无人机结构故障与损伤检查技能；具备较强的无人机操控、维修和技术应用能力、能适应现代警用无人机装备的技术快速发展变化；通过专业技能培养，达到无人机专业操控和维修中级职业技能等级标准，并具备较强的专业组训能力以及武警专业技术士官任职需要的职业素养。

**军事素质：**

掌握单个军人队列动作、战术基础、轻武器操作、拳术等军事基础，培养学员良好的军人形象和过硬的军事素质。

**身体素质：**

体能素质（5000米、100米、俯卧撑、仰卧起坐、引体向上、双杠屈臂撑、立定跳远等）达到部队规定的合格标准以上。

**组训能力：**

熟练掌握无人机操作和维护基本训练科目的内容、程序和方法，具有一定的组织教学、专业操作训练能力及人员管理和活动组织能力。提高发现和解决问题的能力，培养学员较强的“四会”（会讲、会做、会教、会做思想工作）教学能力。

### 三、学制及时间分配

**（一）学制**

三年（2.5年在校学习，计2096学时；0.5年在部队培训，计400学时）

**（二）培训时间分配表**

项 目		时 间	
在校 学习	教学 时间	课程教学（周）	79
		复习考试（周）	5
		综合实习（周）	15
		周学时	22—26
		总学时	2080
	机动	入学教育（周）	3
		劳动教育或执勤（周）	4
		参观见学、运动会等活动（周）	1
	节假日	节日（周）	5
		假期（周）	16
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. 机动时间由教务部门掌握，主要用于入学教育或有关教学活动。 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

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
军事基础 (374学时)	军事训练及入学教育	78	12	66		3周						必修	考查
	军事理论知识	28	28				2					必修	考查
	军队基层管理	20	20			2						必修	考试
	军事体育(单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、5000米、军事地形学等)	130		130		2/22	2/36	2/36	2/36			必修	考查
	军事组训	40	40						2			必修	考查
	组训实践	78		78						3周		必修	考查
	小计	374	100	274									
政治理论 (314学时)	军队基层政治工作	30	30							4		必修	考查
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	60	60					2	2			必修	考查
	军人思想道德修养与法律基础	60	60			2/30	2/30					必修	考查
	军人心理教育与疏导	18	18			2						必修	考查
	形势与政策	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4			必修	考查
	安全教育	26	26			2/6	2/4	2/4	2/4	2/4		必修	考查
	执勤	104		104		1周	1周	1周	1周			必修	考查
	小计	314	210	104									
任职基础 (666学时)	军队信息安全与保密	20	20							4		必修	考查
	大学语文	60	60			2	2					必修	考查
	工程应用数学	48	48			4						必修	考试
	大学英语	90	90			4/44	4/46					必修	考试
	计算机应用基础△	46	22	24			2					必修	考查
	机械制图	60	40	20		4						必修	考试
	电工电子技术△	80	50	30			6					必修	考试
	机械基础	40	30	10			2					必修	考查

部队培训与实习

(续表)

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 (16周)	二 (19周)	三 (18周)	四 (19周)	五 (12周)	六		
任职基础 (666学时)	基本钳工	52		52			2周					必修	考查
	维修基本技能（电子类）△	78		78				3周				必修	考查
	维修基本技能（机械类）△	52		52					2周			必修	考查
	航空概论	40	40				2					必修	考查
	小计	666	400	266									
任职岗位 (742学时)	空气动力学与飞行原理△	60	60					4				必修	考试
	CATIA 工程制图	52		52					2周			必修	考查
	传感器原理与应用△	56	30	26				4				必修	考查
	无人机电机与电调技术△	56	30	26					4			必修	考查
	自动控制技术	40	40					2				必修	考查
	无人机飞行控制技术△	70	40	30					6			必修	考查
	无人机动力系统	60	60					4				必修	考试
	无线电遥控技术	56	30	26						8		必修	考查
	无人机导航与通信技术	56	30	26						8		必修	考试
	无人机结构与系统△	60	60						4			必修	考试
	无人机操控实训	104		104				2周	1周	1周		必修	考查
	无人机组装调试与检修	52		52						2周		必修	考查
	航空机务保障概论	20	20						2			必修	考查
	小计	742	400	342									
合 计	2096	1110	986										
周课时						24	26	22	24	23			
备注	1. 课程名称后标注“△”的为主干课程。 2. 课程中有实践教学内容的，可根据需要增加课外训练时间。 3. 课程属性分必修课、选修课、自修课和讲座课。 4. 考核类别分考试和考查。 5. 无人机操控实训分3个阶段学习，第2学期学习模拟操控和实飞操控各一周，第3学期和第4学期学习实飞操控。 6. 维修基本技能（电类）包括电气线路标准施工、简单电子线路制作、常用工量具使用及电子电气测试设备的使用共3周实训；维修基本技能（机类）包括紧固件拆装与保险、密封与防腐共2周实训。												

## (二) 选修课程设置表

课程类型	课程名称	学时	各学期学时分配					授课单位	选修规定
			一	二	三	四	五		
选修	教学法	30				30		士官学院	必选
	管理学	30			30				
	礼仪教程	30		30					
	演讲与口才	30		30					
	体能专项训练	436	44	68	102	102	120		

注：体能专项训练授课时间统一安排7、8节课内。

## (三) 主干课程基本情况

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
1	维修基本技能	130	通过《维修基本技能》课程的学习，使学员掌握常用工具与量具使用、常用电子电气测试设备的使用、电气标准线路施工、简单电子线路制作、紧固件拆装与保险技能、密封与防腐等无人机维修岗位基本技能，为后续课程的学习打下基础。	本课程内容包括：常用工具与量具使用、常用电子电气测试设备的使用、电子线路制作、标准线路施工、紧固件拆装与保险、密封与防腐等模块。	专业基础
2	传感器原理与应用	56	通过该课程的学习，使学生了解和掌握各种传感器的原理和应用，在实际工作中能针对具体的测试对象合理和正确的选用传感器，并对传感器的输出信号进行处理和分析，使学生初步学会运用所学知识进行简单的测试系统设计，为学生今后工作打下一定的基础。	本课程内容包括：传感器和测量的基本知识、电阻式传感器、电感式传感器、电容式传感器、光传感器、热电式传感器、压电式传感器、霍尔传感器及其它磁传感器、超声波传感器、微波传感器、激光传感器及其应用。	任职岗位
3	无人机电机与电调技术	56	通过该课程的学习，要求学生掌握常用控制电机的工作原理以及运行特性。学生在学习本课程后，应能理论联系实际，掌握控制电机的应用，维修，为今后的相关工作打下坚实的理论基础。	本课程内容包括：电机与电调的基础知识、直流无刷电机工作原理、无感无刷电调硬件电路、电机和电调的安装与测试；	任职岗位

(续表)

序号	课程名称	教学时间	教学目标	内容要点	课程性质
4	无人机飞行控制技术	70	通过该课程的学习，要求学生掌握无人机飞行控制技术的基本知识。学生在学习本课程后，应能理论联系实际，掌握飞控系统的工作原理、构成，了解飞行控制系统的维护方法，为今后的相关工作打下坚实的理论和一定的实践基础。	本课程内容包括：飞行动力学、自动控制系统的的基本知识、舵机与舵回路、飞机运动的稳定与控制、飞行速度控制系统、飞机的增稳和控制增稳系统。	任职岗位
5	无人机结构与系统	60	要求学生掌握无人机的基本结构和组成，掌握无人机工作的原理以及无人机的基本维护方法。通过本课程的学习，使学生了解无人机组成、结构形式及飞行原理，掌握飞机动力装置、飞行控制系统、导航系统、通信系统的基本组成及工作原理；了解无人机机载及电子系统的基本知识。为今后的相关工作打下坚实的理论和实践基础。	本课程内容包括：无人机的发展概况，无人机的种类及分类，无人机的基本特性及应用领域；无人机结构与飞行原理；无人机发动机的工作原理及基本结构；无人机飞控系统的基本组成和工作原理；无人机机载传感器的基本结构；无人机导航系统，无人机通信系统，无人机数据传输和遥控系统；无人机常用任务载荷；无人机组装与调试。	任职岗位

## 五、考核与毕业

### （一）课程考核

在教学实施阶段坚持教考分离，根据课程类型差异，采取不同的考核方式，实行形成性考核与终结性考核相结合的考核方式，注重对学习过程的评价。

学员必须参加人才培养方案规定的课程考核，各类课程分必修、选修两种，在必修课程表中标注“△”为核心课程，其他为相关课程。必修课可针对不同课程选择考试或考查作为考核办法。

各类课程考核主要由教学负责单位组织实施，教务部门归口管理。

各种类型的课程考核还应当根据每门课程的实际教学情况来确定具体的考核方式和成绩占比。课程考核指导性原则如下：

#### 1. 必修考试课程考核

（1）政治理论课、军事基础课及文化素质课等理论型课程，一般采用终结性考核与平时成绩（包括课堂提问、作业、阶段性考试等）相结合的考试方式，其中平时考核成绩占

比原则上不超过 30%。

(2) 任职基础、任职岗位等理论与实践结合型课程，考核与评价包括理论知识考核、结果评价和过程评价等三个主要方面，主要考核考生在技术、工作组织、安全文明生产和生产成本、质量控制等各方面的综合能力。其中理论知识考核成绩占比原则上不超过 30%。

(3) 实践类课程以过程考核为主，主要考核实践操作的安全文明生产、团队合作意识、职业素养，主要考察学生的实践作品（成果）、实训报告等，并结合口试、笔试等理论考试方式，其中理论考核部分原则上不超过 20%。

课程考核成绩参照以上考核要求，按照该课程理论与实践教学配档比例和重要程度，合理确定理论与实践考核成绩所占比例，并在课程标准中具体明确相关考核要求与成绩占比。

#### 2. 必修考查课程考核

考核形式以形成性考核与终结性考核相结合的方式。形成性考核为作业、课堂表现、单元测验等。

#### 3. 选修课考核

选修课考核成绩主要依据学生到课考勤、小论文、大作业等形式进行成绩评定。

#### 4. 其它考核

分学期组织实施教学的课程，原则上应每个学期都进行考核，每次考核均按 1 门课程计算。

### (二) 职业技能鉴定

本专业课程学习结束后，须参加相应职业工种的技能鉴定，通过中级技能等级鉴定并取得相应职业资格证书，如下表所示。

证书名称	颁证单位	等级要求	备注
民用无人机驾驶航空器系统驾驶员合格证	中国航空器拥有者及驾驶员协会（AOPA）	视距内驾驶员或超视距驾驶员	核心证书 (至少选一)
ASFC 遥控航空模型 飞行员执照	中国航空运动协会（ASFC）	中级	
学员合格证书	慧飞无人机应用技术 培训中心（UTC）	-	

### (三) 毕业综合考核

学员毕业前，应综合其在校学习期间表现，从思想品德、专业技能、身体素质、军事素质等方面进行全面考量和综合考核，给出客观公正的《×××同志毕业鉴定》。

#### （四）毕业

学员在规定修业年限内，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

#### （一）教学方式方法说明

任职基础和任职岗位课程在教学实施中应尽量采用以项目导向、任务驱动的“教、学、做一体”的教学方法，并以“翻转课堂”、“MOOC”、“闯关式”等方法辅助教学，以工作过程与学习过程相结合，突出培养学员的职业核心能力、自主学习能力、知识拓展能力和社会适应能力等；在培养学生独立分析问题、解决问题、总结问题的能力同时，应鼓励学生发掘发现问题；在团队中引导学生与人沟通、交流和相互协作的能力同时，应提倡坚持个体的合理主见，激发其创新的勇气和意识。做到以学生为教学主体，真正转变以课堂、教材为中心的传统教学模式

#### （二）教学手段说明

在教学实施过程中须重视教学手段现代化的研究与实践运用，但在教学过程中不能完全摒弃优良的传统教学手段，应使传统教学手段与现代化教学手段协调应用、优势互补。充分发挥多媒体网络信息技术优势，使用专业教学资源库等新兴网络资源开展信息化教学活动。开展互动式的，开辟第二课堂等活动，使学生受到思想、情感、人格、审美方面的熏陶和感染。

开展教师现代化教学手段使用培训工作，使教师懂得使用现代化教学手段的理论准则，掌握现代化教学手段的使用技术。组织教师参加现代化教学手段的使用演示，使教师通过使用演示来掌握现代化教学手段的使用技术。

#### （三）教学保障条件说明

##### 1. 教学资源

##### （1）文本类教学资源

采用如校本教材、讲义、活页、任务书、PPT 等形式多样、图文并茂的文本类教学资源提高学生学习的主动性和积极性。与部队工程技术人员、专家共同开发教材和实验实训指导书，使教学内容更好地与实践结合以满足未来实际工作需要。辅助教材应突出实用性、前瞻性、良好的拓展性，充分关注军队技术士官的培养要求，紧跟部队装备的技术发展，及时调整教学内容。

### (2) 网络多媒体教学资源

积极利用视频、动画、虚拟仿真等专业数字化教学资源实施信息化教学，要求学生多阅览专业电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，拓展学生知识容量和职业能力。

### (3) 行业资源

充分利用本行业的企业资源和部队见习，组织学生进行企业工厂的观摩教学、部队士官现场演示教学等方法，满足学生参观、实训需要，并在学习中关注其职业能力的发展，并及时对教学内容进行调整。

## 2. 主要实践教学环节

按照定向士官人才培养目标并结合本专业特色与具体培养要求，实践教学内容应科学分配学时，合理安排教学阶段，通过实践教学，提高学生的综合素质，养成有助于个人发展的良好个性品质，并培养学生的专业实践能力、创新意识、创新精神和创新能力。从而变被动实践为主动实践，使实践教学贯穿人才培养全过程。根据教学质量监控结果，不断更新实训内容，进一步完善实训项目的类型，把综合训练和创新精神培养放到更加突出的位置。

## 3. 实践教学条件

为保障人才培养方案的顺利运行，按照学院“教学情境与工作环境”相结合原则，以“生产车间”、“培训、实训一体化车间”等多种形式，并以“真设备、真项目、真要求”的要求，营造与生产工作现场相一致的学习环境，使校内实训室（中心）与校外实习基地成为学生职业技能和职业素质的训练中心，实现与企业生产现场无缝对接。无人机应用技术专业的校内实训室（中心）与校外实习基地如所示。

无人机应用技术专业校内实训室（中心）

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
电工技术实训室	1. 安全用电及安全操作实训； 2. 电气识图实训； 3. 照明电路的安装与调试实训； 4. 低压配电设备安装与调试实训； 5. 电动机基本控制线路安装与调试（包括设备选型、线路计算等）实训；	1. 电动机； 2. 实训操作柜； 3. 电源柜； 4. 万用表； 5. 兆欧表； 6. 钳形电流表； 7. 接地电阻测试表。

(续表)

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
模拟电子 电路实训室	1. 常用电子元器件的识别实训； 2. 手工焊接练习实训； 3. 印制电路板电路的设计与制作（手工设计、制作）实训； 4. 万用表的组装、调试与维修实训； 5. 示波器使用实训； 6. 信号发生器使用实训； 7. 万用电桥拆装实训； 8. OTL 功率放大器的故障分析实训。	1. 数字 PLG 测试仪； 2. 晶体管测试仪； 3. 60M 模拟示波器； 4. 交流毫伏表； 5. 扫频仪； 6. 失真度测试仪。
数字电子 电路实训室	1. 常用电子元器件的识别实训； 2. 手工焊接练习实训； 3. 印制电路板电路的设计与制作（手工设计、制作）实训； 4. 中、小规模数字集成器件的测试实训 5. 组合逻辑电路的测试实训； 6. 时序逻辑电路的测试实训； 7. 综合应用电路的制作实训。	1. 信号发生器； 2. 稳压电源； 3. 数字技术实验箱； 4. 集成电路测试仪； 5. 数字万用表。
常用工具 量具实训室	1. 常用工具的使用与维护实训； 2. 常用量具的使用与维护实训； 3. MTE 设备维护使用实训。	1. 常用英制工具； 2. 常用英制量具； 3. Boeing 工具包。
常用电子电气 测试设备使用实训室	1. 常用电子电气测量设备的使用； 2. 常用电子电气测量设备的维护实训。	1. 气压仪表； 2. LCR 测量表； 3. 大气数据仪表校验设备。
紧固件拆装与 保险实训室	1. 紧固件拆装实训； 2. 紧固件常用保险实训； 3. 紧固件特殊分解法实训。	1. 航空紧固件展板； 2. 紧固件拆装与保险练习架； 3. 保险丝钳及常用拆装工具。

(续表)

实训室名称	主要实训项目	主要设备要求
航空电气标准 线路施工实训室	1. 导线剥线工艺实训； 2. 线束捆扎工艺实训； 3. 导线修理工艺实训； 4. 导线接头标准施工工艺实训； 5. 退钉、送钉工艺实训； 6. 同轴电缆制作工艺实训。	1. Boeing 标准线路施工 工具包； 2. 扎带枪； 3. 线路综合施工练习架； 4. 毫欧表 5. 接触力保持工具。
无人机综合实训室	完成无人机的组装、调试、维护维修技能实训； 完成无人机传感检测技术实训。 完成发动机拆装与维修； 完成无人机部件的测试原装。	1. 模拟操控飞行系统； 2. 固定翼练习机； 3. 各种型号发动机； 4. JR 遥控器； 5. 多旋翼无人机（四轴、六轴、八轴）。

**(四) 其他需要说明的事项**

1. 本专业毕业生继续学习主要途径有：参加自学考试与成人高考。其专业面向有：航空机电工程、飞行器设计与工程等。

2. 日常教学中的第七、八节课为士官学院开设选修课及军事训练课程时间，原则上不安排其他课程。

执笔人：段新华

审核人：熊 纯

附表 士官素质教育课外训练计划

模块	项目	目的要求和主要内容	课时			各学期分配					属性	考核类别	授课责任单位	
			小计	理论	实践	一	二	三	四	五				
思想政治教育	入学教育	身份认同教育。通过“了解部队、热爱军队、献身军队”的理主题教育，树立献身国防和武器装备建设事业的信念。	课堂讲授	8	8		8					必修	考查	士官学院
			自修	4		4	4							
	入学教育	军人特质教育。海陆空和二炮各兵种认识、各兵种发展历史教育、党和军队革命优良传统、部队光荣历史和使命、激扬战斗精神教育、英模范例教育、当代军人核心价值观、安全与保密教育、严谨科学态度、过硬业务技能、岗位责任和安全质量教育。	课堂讲授	6	6		6					必修	考查	士官学院和专业学院
			自修	8		8	8							
		作风纪律养成教育。培育正确的世界观、人生观、价值观，培育身心健康、精力充沛、冷静理智、乐观自信、艰苦奋斗、积极向上的养成教育，做到立足岗位、适应环境、扎根基层、积极投身军队现代化建设和军事斗争中准备中去，具有强烈事业心和责任感。	课堂讲授	6	6		6					必修	考查	士官学院
			自修	8		8	8							

(续表)

模块	项目	目的要求和主要内容		课时			各学期分配					属性	考核类别	授课责任单位		
				小计	理论	实践	一	二	三	四	五					
思想政治教育	经常性思想教育	党的创新理论教育和国防基础知识教育。中国特色社会主义理论体系、习主席关于国防和军队重要建设论述，能了解国防历史、熟悉法规和国防政策，了解我国武装力量及其构成，掌握国防建设和动员的主要内容，增强使命和责任感。	讲座（第二、三学期周四下午）	4	4			2	2				必修	考查	士官学院和基础学院	
			自修、座谈讨论、班会、参观	10		10	2	2	2	2	2			必修	考查	士官学院
		军事思想和国际战略理论教育。树立科学战争观和方法论，初步学会运用军事原理解决军事领域问题。能了解国际战略格局现状、特点和发展趋势，正确认识我国周边环境现状和安全政策，增强国家安全意识。	讲座（第三、四学期周四下午）	4	4				2	2				必修	考查	士官学院
			自修、座谈讨论、班会、参观、野营拉练	10		10	2	2	2	2	2			必修	考查	士官学院
		军事特色变革与军事科技发展理论教育。了解军事科技发展，熟悉高新技术在军事上的应用以及与新军事变革的关系，激发学习科学技术热情。理解信息化战争与国防建设关系，增强信息安全意识，树立打赢未来战争信心。	讲座（第四、五学期周四下午）	4	4					2	2			必修	考查	士官学院
			自修、座谈讨论、班会、参观、野营拉练	10		10	2	2	2	2	2			必修	考查	士官学院
		合计		80	30	50	44	8	10	10	8					

附表 士官素质教育课外训练计划

(续表)

模块	项目	目的要求和主要内容		课时			各学期分配					属性	考核类别	授课责任单位	
				小计	理论	实践	一	二	三	四	五				
思想政治教育	心理测试	每学期进行一次心理测试	测试	10		10	2	2	2	2	2	必修	考查	士官学院或武装部	
	个体辅导	主动收集学生信息, 对学生进行发展性心理疏导, 对重点学生进行跟踪辅导, 并建立心理档案。	体验、训练	150			30	30	30	30	30		考查		
	团体辅导活动	围绕心理适应、人际交往、学习心理、生涯辅导、恋爱情感、压力管理等主题进行。	讲座、体验、训练、主题班会	70	20	50	20	10	20	10	10		考查		
	合计			232	20	60	52	42	52	42	42				
军事基础与体能	基础体能	单杠、仰卧起坐、俯卧撑、单(双)腿深蹲起立、100米跑、3000米跑	训练	180		180	30	30	30	30	60	必修	考查	士官学院或体育教研室	
	军事技能	队列	单个军人队列动作; 警卫勤务动作	训练	76		76	24	26	10	10	6	必修	考查	士官学院
		拳术及擒拿格斗	军体拳一、二、三套; 擒拿格斗; 倒功及组合练习	训练	68		68	20	22	10	10	6	必修	考查	
		应急处突	警棍术; 警棍盾牌术; 处突队形; 情况处置	讲座、训练	68	4	64	20	22	10	10	6	必修	考查	
		轻武器射击训练	据枪、瞄准、击发; 武器维护保养; 实弹射击	讲座、训练	30	2	28	12	12	2	2	2	必修	考查	士官学院或武装部
		战术基础与防护	单兵战术基础动作; 战伤救护; 戴防毒面具; 穿防毒衣	讲座、训练	30	6	24	12	12	2	2	2	必修	考查	士官学院
		战备基础	紧急集合; 野外拉练; 宿营与警戒	讲座、训练	30	6	24	12	12	2	2	2	必修	考查	
	共同条令	内务条令、纪律条令、队列条令	讲座	90	90		30	24	18	12	6	必修	考查		
合计			572	108	464	160	160	84	78	90					

(续表)

模块	项目	目的要求和主要内容	课时			各学期分配					属性	考核类别	授课责任单位
			小计	理论	实践	一	二	三	四	五			
组织管理能力培养	语言表达 能力	通过组织模拟班委会、士官学院辩论大赛、演讲比赛等活动，培养学员日常生活及军事训练中的言语表达，思想交流，人际沟通的能力，不断提高学员的技能和思想觉悟。	67	12	55			22	25	20	选修	考查	士官学院
	组织 能力	通过对学员的爱国、爱党、爱军队的思想政治教育以及组织骨干集训和第五学期前三周组训实践、承接新生军训、三军仪仗队、组织士官学员日常军事训练以骨干为主的轮训制，提高士官学员“四会”教学即：会讲、会做、会教、会做训练中的思想工作的能力，不断提升学员组织的能力和水平。	257	60	197		120	22	25	90	选修	考查	
	管理 能力	通过学院干部培训计划、月度量化考核制度、“魅力士官”系列活动、以老带新的班长制、按部队模式成立模拟团实施军事化管理与训练、承接校门岗执勤及校内纠察，不断提高士官学员的执行力、思想交流、日常管理以及指挥、组织、协调等管理能力，构建一个以学习、生活、训练为主体的三位一体的综合管理能力培养体系。	94	16	78			32	32	30	选修	考查	
	合计		418	88	330	0	120	76	82	140			

(续表)

模块	项目	目的要求和主要内容		课时			各学期分配					属性	考核类别	授课责任单位
				小计	理论	实践	一	二	三	四	五			
人文素养能力	文艺知识普及鉴赏	通过组建军乐队、建立文艺兴趣小组即书法、绘画、摄影、文学、舞蹈、阅读等小组，并以小组为单位策划节目参与到元旦晚会、五四晚会、送兵晚会、军事知识竞赛、“读书月”等活动，以提高学员的文艺欣赏能力，丰富学员的人文知识。	文化汇演、竞技比赛、研讨交流、组织训练	134	24	110	32	32	32	32	6	选修	考查	士官学院
	文体技能培训	通过成立体育兴趣小组、开设体能训练课程、举办体育竞赛、演讲比赛与“航空知识竞答”等活动来激发学员兴趣，培养学生主动能动性，以达到促进学员德智体全面发展的目的。	训练、讲座、竞赛活动	74		74	16	16	16	16	10	选修	考查	士官学院
	合计			208	24	184	48	48	48	48	16			
科技教育	科技讲座	通过成立科技兴趣小组，定时开展小组活动，并邀请校内外名师讲授教学，组织经验交流会等形式来促进学员思考，增添学习动力，以达到提升学员本专业科技知识，拓展知识面的目的。	讲座、主题班会，研讨交流，授课	22	22		6	8	4	4		选修	考查	士官学院
	科技创新活动	以科技兴趣小组为主体，通过举行科技技能大赛（金工实训竞赛，钳工实训竞赛，数控技能竞赛）、开展“创意设计制作”等活动，培养学员们科技创新意识。	主题班会、竞赛评比、组织训练	10		10	2	2	2	2	2	选修	考查	士官学院
	合计			32	22	10	8	10	6	6	2			