

宁夏职业技术学院

2021 级陆军定向培养军士

专业人才培养方案



教务处 编制

陆军定向培养军士 无人机应用技术专业人才培养方案

【专业名称】无人机应用技术

【专业代码】460301-JS1

【招生对象】普通高中应届毕业生

【学 制】全日制三年（地方院校学习 2.5 年，部队院校学习 0.5 年）

一、培养目标与规格

（一）培养目标

培养理想信念及政治立场坚定，坚持德、智、体、美、劳全面发展，掌握军人基本常识、军事理论基础知识、军事基本技能和军事训练方法，具有强健体魄、健康心理、优良作风和良好人文素养，具备过硬的无人机操作使用、维护保养、组装调试、检测维修、信息处理等方面的专业能力和一定的组训管理能力，能胜任陆军无人机应用技术专业相关岗位的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质目标

（1）思想政治

- ①熟悉马克思主义基本理论；
- ②掌握新时代中国特色社会主义思想体系的内涵和实质，及习近平强军思想和主要内容和精神；
- ③熟悉人民军队性质、宗旨、任务和光荣传统；
- ④熟悉军人思想道德和法律的基本规范；
- ⑤树立热爱本职岗位、忠实履行职责、献身国防事业的思想。

（2）军事作风

- ①熟悉与军人、军队相关的基本知识；
- ②掌握基本的军事理论基础知识，具有良好的军政素养；
- ③具备良好的军人气质、勇敢顽强的作风和严格的组织纪律观念。

（3）身体心理

- ①熟悉体育运动的基本知识；
- ②熟悉心理健康的基本知识；
- ③掌握科学锻炼身体的基本技能，达到国家大学生体育合格标准。讲究卫生，有健康的体魄和良好的心理素质；
- ④懂得关爱自我、了解自我、接纳自己，关注自己的心理健康和心灵成长，提高自身心理素质，进而爱别人、爱社会。

2. 知识目标

- （1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识，熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(2) 掌握军人基本常识、军事理论基础知识、军事基本技能和军事训练方法等。

(3) 掌握本专业所需的电工电子、空气动力学、航空法规、机械识读图、机械基础、传感器与检测、电机控制、单片机技术、液压气动、计算机应用等专业基础知识。

(4) 熟练掌握无人机的结构原理、飞行操控、维护保养、故障判断与排除所需的专业核心知识。

(5) 熟练掌握无人机操作使用、维护保养、组装调试、检测维修、信息处理方面的专业技能。

3. 能力目标

(1) 通用能力：具有阅读一般性英语技术资料 and 进行简单口头交流能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有与他人交往、合作、共同学习和工作的能力，包括工作中的人际交流（伙伴式的交流方式、利益冲突的处理等）、公共关系（与同龄人相处的能力、在小组工作中的合作能力、交流与协商的能力、批评与自我批评的能力）、劳动组织能力（企业机构组织和生产作业组织，劳动安全等）、群众意识和社会责任心；具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(2) 专业能力：具有一定的工程制图和识图能力；能选择和熟练使用常用电工电子仪器、仪表，能进行常用机械、电气元器件的选型；具有无人机模拟操控、场地操控能力，熟练无人机自动驾驶技术，能按照程序正确进行小型固定翼无人机和旋翼无人机系统检查、飞行操控、任务规划、成功飞行等相关操作；具有运用无人机实施航空拍摄能力，可以完成无人机应用中的基本操作；具备无人机图像视频信息转储、编辑及维护等能力；具备小型无人机组装调试、检测维修、故障诊断与排除基本工作能力；具备电路分析、电子技术应用能力（电子线路原理图、安装接线图、无人机飞行的网络通信原理图）；具有及时处理飞行中突发事件，并做好相关信息的上报、记录。

(3) 组训管理能力：具备一定的组织教学、专业操作训练的能力；掌握基层管理基本理论、过程和方法；掌握做基层经常性思想工作的方法、充分调动部属积极性。

二、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业 (34) 金属制品、机械和设备修理业 (43)	1. 无人机操控管理专业岗位 2. 无人机维修保障专业岗位	1. 《维修电工》(中级) 2. 《民用无人驾驶航空器系统驾驶员合格证》(AOPA合格证) 3. 《1+X无人机驾驶职业技能等级证书》(中级) 4. ASFC执照

三、课程设置及要求

课程体系主要分为公共基础课程、专业课程两类，其中公共基础课程包含政治理论、军事基础、通识教育、公共选修模块；专业课程包含任职基础、任职岗位、专业选修模块。主要课程描述如下：

1. 电子技术

学时：78

课程类别：专业课程

课程目标：1) 思政目标：培养学生爱岗敬业、热情主动的工作态度和良好的协作精神；培养遵守操作规程和依据标准进行操作的能力及安全工作的意识。2) 知识目标：掌握二极管的类型、性质及识别方法；掌握三极管的特性及各种放大电路的性能分析；掌握集成运放的典型应用；掌握数字电路的基本知识。3) 能力目标：能够用万用表判定二极管、三极管等常用电子器件的好坏；能够进行组合逻辑电路的分析和设计；能够进行时序电路的分析和设计；具有查阅集成芯片手册等资料的能力。

主要内容：常用仪表的使用和常用电子器件的测试与辨别；放大电路；集成运算放大器；组合逻辑电路的设计；二进制计数器的设计。

2. 可编程控制器技术

学时：52

课程类别：专业课程

课程目标：1) 思政目标：培养学生的质量意识、安全意识；使学生具备综合运用知识与技术从事较复杂的技术工作的能力。2) 知识目标：熟悉可编程序控制器的基本结构原理、输入/输出种类、常用外设接口，编程软件的使用方法，硬件接线的方法；掌握常用基本指令，掌握梯形图的特点和设计规则，顺序控制设计的编程方法。3) 能力目标：具备识读 PLC 控制电路图能力，正确使用常用的工具完成可编程序控制器硬件接线的安装，具有可编程序控制器编程与调试软件系统的能力；熟练分析三相电动机典型控制环节的工作原理，掌握基本指令应用能力，简单应用系统的安装、调试能力，控制系统故障分析判断与排故能力；能用顺序控制设计法编程，编写技术文件（电气原理图、电气接线图、顺序功能图及梯形图等）并归档。

主要内容：三相异步电动机连续运行控制编程；三相异步电动机正反转运行控制编程；三相异步电动机 Y- Δ 运行控制编程；双速电动机运行控制编程；生产流水线小车 PLC 控制编程。

3. 无人机结构与系统

学时：56

课程类别：专业课程

课程目标：1) 思政目标：培养学生尊师重教、关心集体、团结同学、主动学习、协同合作的基本素质；培养综合分析问题、解决问题、爱岗敬业、献身专业的职业素质。2) 知识目标：理解无人机概念、发展、分类、应用及其技术参数；理解无人机的工作原理和结构系统组成及功能；掌握有刷电机、无刷电机工作原理及应用特点；熟悉活塞式、涡轮式发动机结构组成、工作原理和工作特点。3) 能力目标：能够完成无人机的本体安装工作；培养学生规范工作意识，严格按照规程进行组装调试操作，遵守各项规章制度；使学生从单独学习向合作学习转变，使学生在过程中逐渐具备独立检索相关资讯的能力。

主要内容：固定翼无人机组装；旋翼无人机组装；二冲程发动机组装与调试。

4. 无人机飞行及操控

学时：72

课程类别：专业课程

课程目标：1) 思政目标：通过项目实践，培养学生爱岗敬业、热情主动的工作态度；具有认真负责、实事求是、坚持原则、一丝不苟地依据标准进行操作，并在工作实践中能遵守劳动纪律，安全操作。2) 知识目标：掌握遥控器结构及工作原理；熟悉遥控设备的初步设定和调试，掌握遥控器使用的基本技能。3) 能力目标：能熟练通过电脑借助模拟仿真软件，操控无人机起飞、降落、绘画路径；能熟练进行无人机的操控和航拍。

主要内容：无人机仿真软件的使用及设计方法；无人机仿真飞行与实际飞行结合的工程化试飞方法；无人机姿态模拟练习；无人机室内外场地操控方法；无人机机载任务设备的操作方法。

5. 地面站勤务系统与操作

学时：44

课程类别：专业课程

课程目标：1) 思政目标：培养学生的质量意识、安全意识，团队精神和协作精神；引导学生树立服务人民，奉献社会的人生价值观。2) 知识目标：掌握无人机地面站的构成和典型功能；了解无人机地面站的核心技术。3) 能力目标：能够对地面站系统进行物理连接；能够在自动、自稳、引导和 GPS 四种模式下进行地面站软件的操作。

主要内容：无人机地面站的配置和功能；无人机地面站的控制；无人机地面站的发展趋势。

6. 无人机组装调试与维护

学时：64

课程类别：专业课程

课程目标：1) 思政目标：引导学生树立大局意识，发扬集体主义精神；引导学生在日常小事中提升自身素质，培养学生遵纪守法的良好品质；培养学生成为可以担当民族伟大复兴大任的时代青年，为实现科技强国而努力。2) 知识目标：掌握无人机的结构组成；掌握无人机机架、动力系统、调速系统、飞控、机载设备等安装连接方式。3) 能力目标：能够独立完成无人机的组装与综合调试；能够独立完成无人机的易损部件或损坏部件的更换；能够进行无人机的日常维护保养。

主要内容：无人机机架、动力系统、调速系统、飞控、机载设备等安装连接；组装无人机所需要常用工具的使用；无人机维护与维修方法；无人机飞控调参；无人机性能检测方法；更换无人机易损部件；无人机的日常维护保养。

7. 无人机通信技术

学时：33

课程类别：专业课程

课程目标：1) 思政目标：培养学生具有爱岗敬业、甘于寂寞、精益求精的工匠精神；培养学生具有直面挑战、积极进取、努力创新的精神风貌。2) 知识目标：了解无线接入技术和无线通信技术；掌握信号与噪声、频率域的基本概念；掌握幅值调制、抑制载波 AM 系统；掌握自由空间传播、地面传播的基本概念。3) 能力目标：掌握增量调制、数据压缩方法；能够完成接收机和收发机的对频连接；会进行简单通信系统建模仿真操作。

主要内容：无线通信系统的基本组成、信号与噪声、频率域；频率调制和相位调制。

四、教学安排

(一) 教学进程表

课程类别		课程名称	考核方式	学分	学时分配			各学期学时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
					学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六
公共基础课程	政治理论	思想道德与法治	考试	3	54	46	8	24	30				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	考试	2	36	30	6			36			
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	考查	3	54	42	12			28	26		
		形势与政策	考查	1	32	32	0	8	8	8	8		
	军事基础	军队信息安全保密	考查	1	18	18	0	18					
		中国人民解放军军史(含人民军队导论)	考查	3	39	39	0		39				
		军事理论概要	考查	2	26	26	0			26			
		军队基层政治工作	考查	3	39	39	0				39		
		军事法概论	考查	2	28	28	0					28	
		管理基础理论	考查	1	14	14	0					14	
		军事体育 I	考试	2	26	0	26	26					
		军事体育 II	考试	2	26	0	26		26				
		军事体育 III	考试	2	26	0	26			26			
		军事体育 IV	考试	2	28	0	28				28		
	通识教育	军事技能	考查	2	112	0	112	112					
		军事理论	考试	2	36	36	0	12	24				
		劳动	考查	1	18	0	18	4	4	4	4	2	
		士兵心理教育与疏导	考查	2	26	20	6		26				
		大学生安全教育与应急演练	考查	1	18	4	14	4	4	4	4	2	
		信息技术	考试	3	42	12	30		42				
		高职英语	考试	3	39	30	9	39					
		中国传统文化概论	考查	1	18	16	2	18					
		军事应用文写作	考查	2	26	10	16			26			
		应用数学	考试	3	52	42	10	52					
	公共选修	待选（具体见选修课设置表）		12	144	90	54	36	36	36	18	18	
	小计			61	977	596	403	363	249	188	135	64	
专业课程	任职基础	工程制图及 CAD	考试	7	104	44	60	52	52				
		电工基础	考试	3	52	32	20	52					
		无人机导论	考查	3	39	31	8	39					

课程类别	课程名称	考核方式	学分	学时分配			各学期学时					
							第一学年		第二学年		第三学年	
				学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六
	电子技术	考试	5	78	48	30		78				
	航空法规	考查	1	18	16	2		18				
	机械基础	考试	3	56	40	16			56			
	电机与电气控制技术	考试	3	56	40	16			56			
	组训施教	考查	2	33	16	17					33	
	无人机结构与系统	考试	3	56	36	20			56			
	无人机飞行及操控	考试	5	72	22	50	18	26	28			
	可编程控制器技术	考试	3	52	32	20				52		
	单片机技术	考试	3	52	32	20				52		
	无人机组装调试与维护	考试	4	64	32	32					64	
	传感器与检测技术	考试	3	39	21	18				39		
	地面站系统勤务与操作	考试	3	44	22	22					44	
	无人机通信技术	考查	2	33	21	12				33		
	钳工实训（初级）	实操+实训报告	1	24	0	24	24					
	CAD 实训	实操+实训报告	1	24	0	24		24				
	电子产品制作	实操+实训报告	1	24	0	24		24				
	航模制作实训	实操+实训报告	1	24	0	24		24				
	旋翼无人机制作与调试	实操+实训报告	1	24	0	24			24			
	发动机组装与调试实训	实操+实训报告	1	24	0	24			24			
	单片机技术实训	实操+实训报告	1	24	0	24				24		
	电工考证实训	实操+实训报告	1	24	0	24				24		
	多场景无人机飞行实训	实操+实训报告	1	24	0	24				24		

课程类别	课程名称	考核方式	学分	学时分配			各学期学时					
							第一学年		第二学年		第三学年	
				学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六
	无人机组装调试与检测维修实训	实操+实训报告	1	24	0	24					24	
	部队岗位实习	军校考核	16	300	0	300						300
专业选修	待选（具体见选修课设置表）		11	135	65	70				18	117	
小计			89	1511	544	967	185	246	244	262	282	300
学分与学时合计			150	2488	1140	1370	548	495	432	397	346	300
公共基础课时比例		39.8%	选修课时比例		11.1%	实践课时比例				54.6%		

（二）选修课

1. 公共选修课

序号	课程名称		课程性质	考核方式	学分	学时
1	近代世界战争史		任选 (5 门课中 任选 2 门)	考查	1	18
2	军事法制史			考查	1	18
3	国际法			考查	1	18
4	国防法			考查	1	18
5	孙子兵法			考查	1	18
6	第二课堂		限选	团委实施考核	4	
7	公共选修课程 (教务处统一安排, 学生网络选修, 需要 选 4 学分)	毒品与艾滋病预防	任选	线上考核	1	18
8		音乐鉴赏	任选	线上考核	1	18
9		影视鉴赏	任选	线上考核	1	18
10		古典诗词鉴赏	任选	线上考核	1	18
11		任选	线上考核	1	18

2. 专业选修课

序号	课程名称	课程性质	考核方式	学分	学时
1	航拍技术	限选	考查	3	33
2	图像及影视处理技术	限选	考查	3	33
3	察打一体无人机系统技术	限选	考查	3	33
4	创新思维与创新方法	限选	考查	1	18
5	无人机行业应用	任选 (3 门课中任选 1 门)	考查	1	18
6	无人机大数据		考查	1	18
7	无人机管控与反制系统		考查	1	18

(三) 教育训练计划 (课外养成 第二课堂)

1. 思想政治

基本项目	学时	主要内容	目的要求	时间安排	组织单位
集中 政治教育	/	根据上级统一部署和学院实际组织实施各项主题教育	培育优良的军人品质，牢固树立正确的世界观、人生观、价值观	按照计划安排	工业工程学院 军士生大队
经常性 思想教育	/	形势政策教育、革命传统教育、军队历史使命和军人职责教育、当代革命军人核心价值观教育	做到安心院校学习，立志献身国防，认真学习专业知识，积极投身到军队建设准备中，具有强烈的事业心和责任感	全期	军士生大队 工业工程学院
政治理论 教学实践	120	马克思主义哲学拓展知识讲座、特色理论课程实践教学、心理行为训练等	提升学生对政治理论的直观感受，加深学员对相应课程内容的理解和掌握，增强理论结合实际、指导实践的能力和素质，增强心理素质。	全期	军士生大队 工业工程学院
信息安全 保密教育	30	保密知识教育，保密知识法规制度学习，信息安全保密基本知识、技术和方法	丰富学员保密知识，提高信息安全保密意识，使学员了解和掌握信息安全保密基本知识、法规、制度、技术和方法，提高防范技能。	全期	工业工程学院 军士生大队

2. 军事基础

基本项目	学时	主要内容	目的要求	时间安排	组织单位
共同条令	150	内务条令、纪律条令和队列条令	强化条令意识，熟悉共同条令的基本内容，规范行为举止，培养良好军人气质和作风。	全期	军士生大队 工业工程学院
体能训练	200	军事体育训练大纲中规定的全部通用课目	提高学生基础体能，锻炼过硬作风，为部队院校学习打下基础	全期	军士生大队
军事比武	40	结合共同条令、军事体育训练大纲和军事基础课程教学内容等，开展群众性练兵比武活动	以赛促训，激发学生学习训练热情，增强集体团队意识和荣誉感	全期	军士生大队

3. 岗位任职

(1) 专业技能

基本项目	学时	主要内容	目的要求	时间安排	组织单位
爱岗教育	/	部队参观见学、体验锻炼，新老学员座谈交流，优秀毕业学员报告等	熟悉了解专业任职岗位，培养学员爱岗敬业精神	全期	军士生大队 工业工程学院
专业比武	/	开展专业技能训练，组织专业技能比武	巩固强化专业技能，进一步锻炼提升岗位任职能力	全期	军士生大队 教务处 工业工程学院
1+X 证书	/	参加职业资格证书或技能等级证书考核	拓展专业技能，增强岗位任职能力	全期	教务处 工业工程学院

(2) 组训能力

基本项目	学时	主要内容	目的要求	时间安排	组织单位
组训理论 课程实践	/	在组训课程理论学习基础上,开展课程教学内容实践活动	提升学生“四个一”能力	全期	军士生大队 工业工程学院
军事训练 组训实践	/	利用队列训练、军事基础训练等时机,开展组训实践活动	提升学生组织队列训练和军事基础训练的能力	全期	军士生大队

(3) 管理能力

基本项目	学时	主要内容	目的要求	时间安排	组织单位
轮流担任 骨干	/	学员轮流担任班长、区队长等骨干	熟悉骨干的基本职责,具备一定的管理带兵能力	全期	军士生大队
大型活动 组织筹划	/	参与组织筹划专业竞赛、专项训练、第二课堂等活动	锻炼组织筹划和协调能力	全期	教务处 工业工程学院 军士生大队

4. 专项训练

基本项目	学时	主要内容	目的要求	时间安排	组织单位
入伍训练	3 个月	依据《陆军军事训练大纲》开设军事体育训练、实弹射击、手榴弹实投等新兵训练科目	实现从地方青年到合格军人的转变	第六学期	指导院校

五、实施保障

(一) 师资队伍

为保证本专业人才培养目标的实现,须拥有一支具有先进的职教理念、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。专业教学团队由专业带头人、骨干教师和兼职教师共同组成,须满足以下任职条件。

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1,双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%,专任教师队伍要考虑职称、年龄,形成合理的梯队结构。无人机应用技术专业定向军士无人机应用技术专业方向现有专任教师 15 名,学生数与本专业专任教师比例为 16:1,副教授以上职称教师 7 人,中级职称教师 5 人,高级工程师 2 人,双师素质教师 12 人,双师素质教师占专业教师比例为 80%,专任教师年龄结构、职称结构比例较为合理,是一支专兼结合、教学创新型教师团队。

2. 专任教师

无人机应用技术专业(无人机应用技术方向)专任教师均具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书,具有一定的企业工作经验,熟悉企业岗位任职与职业技能要求;有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有无人机应用技术等相关专业本科及以上学历;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力,能胜任所教授的课程;具有较强的信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究;有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

目前无人机应用技术专业带头人具有教授职称,能够较好地把握国内外无人机应用技术、无人机应用行业、专业发展方向,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的需求实际,教学设计、专业研究能力强,组织开展教科研工作能力强,在本区域或本领域具有一定的专业影响力,具有紧跟新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等的敏锐力。

4. 兼职教师要求

无人机应用技术专业(无人机应用技术方向)兼职教师主要从无人机或电子产品设计与制造相关企业聘任。具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神,具有3年以上相关岗位工作经历,具有扎实的无人机应用技术专业知识和丰富的实际工作经验,具有中级以上相关专业职称,具有较强的教学组织能力,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

1. 实验(训)条件

(1) 专业实验实训室

校内实验实训室配备基本要求(按每班40人标准)

序号	实验实训室名称	承担实验实训内容	基本仪器设备	配备数量
1	电工技术实验实训室	直、交流电路参数的测定、日光灯电路及其功率因数的提高、三相交流电路的连接与测量、变压器、互感器的连接与测量、三相异步电动机的通用测量、三相异步电动机正反转控制、三相异步电动机Y—△降压起动控制等基本控制线路接线与调试。	DGJ-1型电工技术实验装置	20套
2	电子技术实验实训室	数字电路实验包括TTL\CMOS逻辑门的测试、触发器的功能与测试、计数、译码、显示电路实验、D/A转换电路等实验项目;模拟电路实验包括放大电路、波形发生电路、滤波器、电压比较器、振荡电路、功率放大器、稳压电路等基本电子线路装调	DZX-1型电子技术实验装置	20套
3	高级电工实训室	基本指令实验、工业以太网通信实验、PC/MPI多点网络通信、自动配料系统模拟实验、机械手动作的模拟实验、喷泉的模拟控制实验、电梯控制系统的模拟实验、舞台灯光控制模拟实验、CA6140车床、Z3050摇臂钻、M7120磨床和T68镗床和X62W铣床电气控制线路排故技能训练。	TKFX-1A型实验装置 高级维修电工技能实训考核设备	15套 5套
4	单片机控制与仿真实验实训室	信号灯的设计、中断定时实验、串行口实验、步进电机实验、A/D转换实验、电子时钟、玩具电子琴、电气原理图的绘制、印刷线路版的设计等。	电脑, 单片机实验箱, 单片机下载器, 伟福仿真器	43台 18台 20个 6个
5	电气控制综合实训室	三相异步电动机单向运行控制、三相异步电动机正反转控制、三相异步电动机降压启动控制、顺序控制、位置控制及双速电动机控制线路的装调等。	TKWD-1C型实验实训装置	30套
6	电子产品装配实训室	数字万用表制作与调试、多功能充电器制作与调试、收音机制作与调试等	电子基本技能实训设备	20套
7	无人机虚拟仿真实训室	多旋翼无人机、固定翼无人机、无人直升机的模拟飞行、地面站航线规划、三维	计算机 迈克遥控器 凤凰模拟器软件 Mission Planner 地面站软件 乐迪 AT9S 遥控器 天地飞 ET07 遥控器	45台
8	无人机基础实训中心	无人机的原理与系统认识 无人机的模拟飞行操控技术	穿越机竞速赛飞手训练包(包含穿越机专属模拟器、F110、	10人/套

序号	实验实训室名称	承担实验实训内容	基本仪器设备	配备数量
		无人机的组装与调试 无人机程序控制 无人机竞速赛人才训练和选拔	F210、穿越竞赛场地、竞赛训练课程、竞赛培训名额 1 个) 360-D 工程实训无人机平台 360-S1 超声波避障无人机平台 E700 无人机平台 无人机工具包 模拟飞行平台 无人机训练场地 无人机测试台架 /E1200 无人机平台 E700 无人机平台	20 台
9	无人机组装调试与维护	无人机的结构与系统 无人机热成像、喊话、抛投等模块的组装	F450 四旋翼无人机 工程实训无人机 垂直起降无人机 A7 大疆 M300 中科浩电实训无人机 航拍无人机	15 台 4 台 2 台 1 台 2 台 4 台
10	无人机设计与开发实训中心	无人机设计、配件选取、部件测试、整机集成、整机测试	无人机设计开发模组 无人机部件测试模组 无人机整机测试模组 智能仓储管理平台	8 组
11	无人机行业应用实训中心	行业应用无人机检测维修 维护保养, 航拍、植保、航测、物流等无人机应用技术	行业应用场景沙盘 E1200-S 无人机 E1400/E1400S 无人机 航测无人机 物流无人机	3 台

(2) 校外实训基地基本要求

序号	基地名称	承担项目	备注
1	宁夏科比特创新科技有限公司	制订人培方案、设计课程体系、培养师资、无人机组装调试、无人机维修维护、无人机行业应用等实习岗位	
2	宁夏远航航空科技有限公司	制订人培方案、设计课程体系、培养师资、顶岗实习、无人机操控	
3	宁夏广羿电无人机科技有限公司	制订人培方案、设计课程体系、培养师资、顶岗实习、无人机考证培训	
4	宁夏全球鹰无人机有限公司	制订人培方案、设计课程体系、培养师资、顶岗实习	
5	深圳智航无人机有限公司	设计课程体系、培养师资、学生顶岗实习等	
6	广东飞翔达科技有限公司	设计课程体系、培养师资、学生顶岗实习等	
7	北京天途航空技术服务有限公司	设计课程体系、培养师资、学生顶岗实习等	
8	河北鹰眼科技发展有限公司	设计课程体系、培养师资、学生顶岗实习等	
9	宁夏共享装备有限公司	机电设备的装配、调试等岗位实习、学生顶岗实习等	
10	宁夏隆基宁光仪表有限公司	电子产品的组装与调试岗位实习、学生顶岗实习等	
11	吴忠仪表股份有限公司	仪器仪表生产制造、学生顶岗实习等	
12	京东方科技集团股份有限公司	电气安装与调试、电子产品的组装与调试岗位实习、学生顶岗实习等	
13	宁夏小巨人机床有限责任公司	机床装配调试岗位实习、学生顶岗实习	

2. 信息化教学条件

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（1）多媒体教室

多媒体教室能满足专业日常理论授课需求，可随时与互联网连接，多媒体设备包括黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、相关应用软件，互联网接入或WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。

（2）仿真实训室

无人机应用技术专业方向仿真实训室能满足电气线路的实验实训仿真及无人机的模拟飞行和图像处理，配备 40 人标准。

（3）教学平台

专业围绕智慧职教平台不断充实教学资料、多媒体资源，利用智慧课堂、学习通平台开展混合教学，借助习讯宁夏平台实施顶岗实习管理。鼓励拓展新模式的优秀平台应用。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选择与建设

（1）教材选用基本要求

本专业着力深化专业课程教学内容改革，教材选用严格执行国家、自治区和学院关于教材选用的有关规定，选用教育部高职高专优秀教材和规划教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立了由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

学校重视教材建设，组织现场专家和校内教师积极参加“教育部高职高专规划教材”、“‘十四五’国家规划教材”和适合本专业具有特色的校内教材的编写工作。教材使用过程中，还时刻注意吸收无人机应用技术生产领域的新标准、新技术和新知识，调整教学内容，适时修订教材。

2. 图书文献

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书主要包括：装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等；机电设备制造、无人机应用技术、无人机应用技术等专业技术类图书和实务案例类图书；5 种以上相关专业学术期刊。

3. 数字教学资源

建设、配备了与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。学院引进了数据库和电子文献，建立知网数据库和读秀学术搜索数字资源三位一体的文献资源体系，方便广大师生查询。

（四）教学方法

坚持立德树人的根本目标，将课程思政融入课程教学之中。在专业课程教学设计中，坚持以学生为主体、教师为主导、实践操作为主线的策略，充分调动学生的自主性和积极性。在教学实践中，根据各专业课程特色和学生认识特点，灵活采用理实一体化教学、案例教学、项目教学相结合

的方式进行教学，让学生在学中做、做中学，教学做合一。

充分利用各种 MOOC、SPOC、在线精品课程等资源，实施混合式教学，引导学生线上线下融合自主学习。夯实、提高、创新专业知识及动手能力。关键在于做好课堂设计，根据具体课程特点，以问题、任务、项目等驱动学生参与教学的整个过程，使学生成为解决问题的主体，提高学生的项目实践能力和团队合作能力，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，实行分层教学法，兼顾学生的能力差异。针对实训课程，充分发挥校内实训基地或理实一体化教室功用，利用多媒体课件、现场操作录像、教师演示操作、数字教学资源以及实训设备，按情境或项目组织教学。

（五）学习评价

职业素养领域课程的考核主要通过书面测验、考试检查学生对知识掌握情况，同时辅以情感、态度、价值观、创新精神和实践等方面的指标。

专业学习领域的考核创建多元结合的评价体系。在人才培养过程中，注重过程考核，考核中增加行业、企业规范等内容，由单一的最终评价转化为全面评价；由教师单一评价转化为学生自评、学生小组互评与教师（师傅）评价相结合；由学校单一评价学生转化为校企共同评价。

学生在顶岗实习期间接受学院和企业双重指导，校企双方要加强对学生的工作过程控制和考核，实行以企业为主、学校为辅的校企双方考核制度，双方共同对实习学生进行考核和评价。考核由企业指导教师对学生的考核和学校指导教师对学生的顶岗实习报告评价两部分组成。考核方式为等级制，分优秀、良好、中等、及格和不及格 5 个等级。

（六）质量管理

1. 完善专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 完善毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 教研室充分利用评价分析结果有效改进专业教学，针对人才培养过程中存在的问题，进行诊断和改进，持续提高人才培养质量。

六、毕业要求

学生通过规定年限的学习，须修满专业人才培养方案所规定的全部课程并取得规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到素质、知识和能力等方面要求。

学生在毕业前应获得 152 学分方能毕业，其中：公共基础课程 61 学分，专业课程 89 学分。

七、其他说明

无。