

# 《无人机操控与维护》 人才培养方案

所属系部：[REDACTED]

专业代码：660601

开设周期：2024年-2027年

专业组长：[REDACTED]

系主任：[REDACTED]

[REDACTED] 制

二〇二四年五月

# 目 录

一、专业名称（专业代码） .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标与培养规格 .....	1
（一）培养目标 .....	1
（二）培养规格 .....	1
六、课程设置及要求 .....	3
（一）公共基础课程 .....	3
（二）专业（技能）课程 .....	4
七、教学进程总体安排 .....	7
（一）基本要求 .....	7
（二）教学安排 .....	7
（三）考证安排 .....	9
八、实施保障 .....	9
（一）师资队伍 .....	9
（二）教学设施 .....	9
（三）教学资源 .....	10
（四）教学方法 .....	11
（五）学习评价 .....	11
（六）质量管理 .....	12
九、毕业要求 .....	12
十、附录 .....	14

### 一、专业名称（专业代码）

专业名称：无人机操控与维护

专业代码：660601

### 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

### 三、修业年限

学制三年

### 四、职业面向

主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例	专业（技能）方向
无人机驾驶员 (4-02-04-06)	无人机驾驶、航拍航测、农林植保、电力巡检、安防监控、应急救援	民航局 CAAC 无人机驾驶员执照）、无人机驾驶员职业技能等级证书	无人机操控、无人机应用
无人机装调检修工 (6-23-03-15)	无人机调试、部件检测、故障维修、日常维护、售后技术支持	无人机装调检修工职业技能等级证书	无人机装配、无人机修理
无人机测绘操控员 (4-08-03-07)	无人机航测、遥感数据采集、测绘作业、数据处理	无人机测绘操控员职业技能等级证书	无人机测绘
无人机驾驶员 (4-02-04-06)	无人机驾驶、航拍航测、农林植保、电力巡检、安防监控、应急救援	民航局 CAAC 无人机驾驶员执照、无人机驾驶员职业技能等级证书	无人机操控、无人机应用

### 五、培养目标与培养规格

#### （一）培养目标

本专业培养学生能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识、较强的就业创业能力和学习能力。

培养学生掌握低空无人机操控与维护技能，熟练掌握操控低空无人机航拍的应用技能。具备良好的职业道德，较强的职业适应能力以及较好的信息技术水平，成为能从事低空无人机装调、操控、应用、维护、维修等生产服务岗位需要的高素质技能型人才。毕业学生就业岗位主要面向从事无人机相关的研发、生产、安装、调试、维修、营销、飞行、行业应用、后期航拍数据处理、地勤、教员、训练、表演等岗位工作。

## （二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

### 1. 职业素养

①坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

②掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

③具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

④具有良好的执行能力、科学态度、工作作风、表达能力和适应能力。

⑤具备良好的人际交往能力、团队合作精神和优质服务意识。

⑥具备安全、环保、节能意识和规范操作意识。

⑦具备获取信息、学习新知识的能力，具备职业竞争和创新意识。

⑧树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

### 2. 专业知识技能

①掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、历史、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

②具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；掌握低空无人机飞行技术、制造工艺与操控技术；

③具有各类低空无人机操控技能和低空无人机航拍等应用技能；

④掌握低空无人机系统和应用技术的基础知识；

⑤掌握无人机组装、调试、检修、维护技术；

⑥具备无人机相关设备及地面站的安装、调试、维护及维修能力；

⑦掌握以电工电子技术为主的电类专业理论知识；

⑧具有一定的机械、电路制图和识图的能力，能按照装配图进行小型无人机整机装配；

⑨有熟练操作和使用常用电工电子仪器、仪表的能力，对常规无人机电子设备进

行安装、调试、维护、故障诊断与处理的能力；

⑩掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能；

⑪具有终身学习和可持续发展的能力，具有一定的分析问题和解决问题的能力；

⑫掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

⑬掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

### 3. 职业资格

学生经考试合格后可取得无人机装调检修工以及大疆 UTC 体系证书和 CAAC 民用无人机驾驶员证等相关无人机证书。

## 六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、劳动教育、信息技术以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业基础课、专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课。实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校外实训、顶岗实习等多种形式。

### （一）公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校职业心理健康与职业生涯规划教学大纲》开设并与专业实际和行业发展密切结合	36
2	职业道德与法治	依据《中等职业学校职业道德与法治教学大纲》开设并与专业实际和行业发展密切结合	36
3	中国特色社会主义	依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合	36
4	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设并与专业实际和行业发展密切结合	36
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设并与专业实际和行业发展密切结合	180

6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设并与专业实际和行业发展密切结合	162
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设并与专业实际和行业发展密切结合	162
8	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学指导纲要》开设并与专业实际和行业发展密切结合	162
9	公共艺术	依据《中等职业学校职业规划教学大纲》开设并与专业实际和行业发展密切结合	72
10	历史	依据《中等职业学校历史教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合	72
11	劳动教育	依据《中等学校劳动教育教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合	72
12	信息技术	依据《中等职业职业学校信息技术教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合	144
13	物理	依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合	54
14	化学	依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合	54
15	国家安全教育(选修)	依据《中等职业学校国家安全教育课程标准》开设并与专业实际和行业发展密切结合	18
16	创新创业教育(选修)	依据《中等职业学校创新创业教育课程标准》开设并与专业实际和行业发展密切结合	18

## (二) 专业(技能)课程

### 1. 专业基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工电子技术与技能	依据《中等职业学校电工电子技术与技能教学大纲》开设,并与专业实际和行业发展密切结合	144
2	无人机模拟飞行	本课程主要讲授内容是计算机模拟教学飞行模式和操控模拟飞行器的飞行技术。	72

3	机械制图	依据《中等职业学校机械制图教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	54
4	通用航空概论	本课程涵盖了无人机概述、系统组成及介绍、飞行原理与飞行性能、气象、空中交通管制、起降阶段操纵技术、巡航阶段操纵技术及相关知识、旋翼无人机、无人飞艇、无人机飞行手册和其他文档、无人机飞行手册编写规范等内容。	72
5	无人机法律法规	本课程主要讲授内容是国内外民用航空法与无人机航空法规的发展历程、相关定义、条文含义及司法解释等内容，包括民用航空法概述、空气空间法、民航管理法规与制度、无人机法规与安全、无人机空域管理、无人机适航管理、无人机运行管理、无人机人员管理和国外无人机管理。	36
6	无人机驾驶职业技能等级导论	本课程主要讲授无人机驾驶职业技能等级证书考证需要的航空理论知识。	54
7	无人机编程语言	依据《中等职业学校 C 语言程序设计教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	72
8	电子线路 CAD	依据《中等职业学校电子线路 CAD 教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展紧密结合	72

## 2. 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	无人机组装与调试	本课程旨在引领学生了解无人机的组成与分类，掌握多旋翼无人机的组装和调试，善用无人机组装的基本方法与材料特性，完成无人机的组装与调试任务。	108
2	无人机操控技术	本课程主要讲授内容是掌握四旋翼飞行、六旋翼飞行等各类行业应用无人飞行器基本操控	108

		技能学习内容。	
3	SOLIDWORKS 三维设计	本课程主要讲授 SOLIDWORKS 软件的基本知识和操作使用；二维草图的绘制及编辑；零件图的设计和绘制；装配图的设计操作；基本工程图的生成方法。	108
4	无人机检测 与维护	本课程主要讲授无人机检测与维护的基本概念和重要性介绍；无人机各部件的检测与维护方法和周期；无人机的常见故障及排除方法；无人机的安全飞行和维护注意事项；无人机的软件更新和固件升级方法；无人机的存储和保养技巧	54

### 3. 专业（技能）方向课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	无人机航拍应用技术	本课程主要讲授内容航拍测绘无人机航拍测绘应用的发展、无人机飞行的法律法规、摄影摄像的基本知识；无人机航拍飞行技巧、构图技巧；无人机测绘相关的理论知识、测绘特征采集的基本操作；无人机测绘后的三维模型的生成；无人机航拍测绘作业标准；无人机航拍测绘后期处理；无人机航拍测绘应用技术相关的创新创业教育。	54
2	无人机航拍视频处理教程	本课程主要讲授无人机航拍视频的基本概念和原理介绍；无人机航拍视频的设备 and 器材准备；无人机航拍视频的飞行技巧和安全注意事项；无人机航拍视频的拍摄技巧和构图原则；无人机航拍视频的后期处理和编辑技巧；无人机航拍视频的输出和分享方式	72
3	无人机测绘应用技术	无人机测绘相关的理论知识、测绘特征采集的基本操作；无人机测绘后的三维模型的生成；无人机航拍测绘作业标准；无人机航拍测绘后	54

		期处理；无人机航拍测绘应用技术相关的创新创业教育。	
--	--	---------------------------	--

#### 4. 专业选修课程

无人机植保、单片机项目实训、无人机编队飞行、无人机仿真技术、无人机机载设备应用。

### 七、教学进程总体安排

#### (一) 基本要求

以学年 52 周计算,其中教学时间 40 周(含复习考试),累计假期 12 周,周学时为 32 学时,学期总学时为 576 学时。顶岗实习按每周 30 小时(1 小时折合 1 学时)安排,3 年总学时数为 3420。课程开设顺序和周学时安排,将根据实际情况调整。

我校探索学分制,18 学时为 1 学分,3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等折算成相应的学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/3,专业技能课学时约占总学时的 2/3,在确保学生实习总量的前提下,可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间。

课程设置中应设选修课,其学时数占总学时的比例不少于 10%。同时开设 4 门专业选修课供学生进行选择学习。

#### (二) 教学安排

课程模块	课程名称	总课时	周数	总学分	各学期周课时						
					1	2	3	4	5	6	
公共基础课	中国特色社会主义	36	18	2	2						
	心理健康与职业生涯	36	18	2		2					
	哲学与人生	36	18	2			2				
	职业道德与法治	36	18	2				2			
	语文	180	90	10	2	2	2	2	2		
	数学	162	90	9	2	2	2	2	1		
	英语	162	90	9	2	2	2	2	1		
	信息技术	144	36	8	4	4					
	体育与健康	162	90	9	2	2	2	2	1		
	公共艺术	72	72	4	1	1	1	1			
	历史	72	72	4	1	1	1	1			
	劳动教育	72	72	4	1	1	1	1			
	物理	54	18	3						3	
	化学	54	18	3						3	
	国家安全教育(选修)	18	18	1						1	
创新创业教育(选修)	18	18	1						1		

		<b>公共基础课小计</b>	<b>1314</b>		<b>73</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	
专业 技能 课	专业 基础 课	电工电子技术与技能	144	36	8	4	4				
		无人机模拟飞行	72	18	4	4					
		机械制图	54	18	3	3					
		通用航空概论	72	18	4	4					
		无人机法律法规	36	18	2		2				
		电子技术实训	54	18	3		3				
		无人机驾驶职业技能等级导论	54	18	3				3		
		电子线路 CAD	72	18	4				4		
		无人机编程语言	72	18	4				4		
		<b>专业基础课小计</b>	<b>630</b>		<b>35</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>11</b>			
	专业 核 心 课	<b>无人机组装与调试</b>	108	18	6				6		
		无人机操控技术	108	18	6		6				
		SOLIDWORKS 三维设计	108	18	6					6	
		无人机检测与维护	54	18	3					3	
		<b>专业核心课小计</b>	<b>378</b>		<b>21</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>9</b>		
	专业 方 向 课	无人机航拍应用技术	54	18	3					3	
		无人机测绘应用技术	54	18	3					3	
		无人机航拍视频处理教程	72	18	4					4	
		<b>专业方向课小计</b>	<b>180</b>		<b>10</b>					<b>10</b>	
	专业 选 修	无人机机载设备应用	36		2				2		
无人机植保		90	18	5						5	
单片机项目设计		72	18	4						4	
无人机仿真技术		90	18	5						5	
无人机编队飞行		90	18	5						5	
<b>专业选修小计</b>		<b>378</b>		<b>21</b>				<b>2</b>		<b>19</b>	<b>0</b>
综合实训		180		10							10
岗位实习		360		20							20
<b>专业技能课小计</b>		<b>2166</b>		<b>117</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>30</b>
<b>合计</b>		<b>3420</b>		<b>190</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>30</b>

说明：①国防教育（军训）64 课时，不计入合计总课时；

②岗位实习 360 课时，20 学分，计入合计总课时、总学分；

### （三）考证安排

证书名称	发证机构	考证时间
全国计算机等级考试一级合格证书	教育部考试中心	高二第一个学期
无人机操作应用	大疆创新科技有限公司	高二第一个学期

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

本专业教师都具备中等职业技术学校及以上教师资格，具有高级工以上的专业技能证书，具有较强的专业实践能力。专业教师都是本科及以上学历，其中高级有 3 人，中级职称的 6 人；高级技师 3 人，技师 5 人；2 人获得 CAAC 民用无人机超视距驾驶员执照，2 人获得视距内执照。学生数与专任教师数比例不高于 20:1，具有中级及以上职称的教师人数高达 66.7%，高级职称人数达到 22%，“双师型”人数达到 92%。

每年都将组织一定数量的老师到企业进行本专业学习，积极参加各种专业实践培训以及教学能力培训，以及考取专业技能证书，不断提高自身教学管理能力。

构建学校、企业“资源互补型”专业教师队伍，实施专职与兼职结合、学校教师与企业教师结合、老中青教师结合、校内实训基地进行的专业职业能力学习领域课程的企业兼职教师占上课教师总数的比例不低于 15%，校外实训基地进行的专业职业能力学习领域课程的企业兼职教师占上课教师总数的比例不低于 72%。

双师型教师组成以引进和自己培养为方式，其构成比例要合理，参考下表。教师培养实施长期培养与短期培训相结合、企业和学校进修相结合、进课堂提高与下企业锻炼相结合。

### （二）教学设施

本专业配备校内实训实习室和校外实训基地。

#### 1. 校内实训实习室

无人机实训室：无人机教学实训室配备大疆 M350RTK 行业无人机、DJI 精灵-4 型号教学无人机 4 套、MAVIC2 专业版、变焦版无人机共 3 套、M600PRO 型号无人机 2 套、精灵 4RTK 版无人机 1 套、如风 4 大型无人机 1 套、天翼 450 型号无人机 8 套、X400 型号无人机 20 套及其相应无人机配套教学设备，共价值 200 余万元，初步满足无人机模拟及实训相关教学课程。

电工电子实训室（2 间）：实训室内配有设备有电工电子试验台 24 个、示波器 13 台、数字合成函数信号发生器 10 套、多路线性直流稳压电源 10 套、毫伏表 16 个、低频信号器 10 个、双针毫伏表 4 个、学生示波器 7 个等学生常用电子电工设备，配有多媒体教学设备，可进行数字电路实训、模拟电路实训、电子小制作等课程一体化教学，分有教学区、资料查询区、实训区、工具存放等分区，方便学生进行学习。

无人机仿真模拟室：此实验室为无人机的模拟驾驶、航拍后期处理课程使用的实训室。实训室配置台式电脑、模拟遥控器，安装飞行模拟器、后期处理软件。能初步

满足模拟飞行、影视后期、简单行业应用课程的教学需要。

**无人机组装维修实训室：**此实验室为无人机组装维修实训室，配置标准工作台，每个工作台供 4-6 名学生共同使用，并配置电脑、各类型无人机、拆装工具、配件等，为《无人机组装与调试》《无人机维修维护管理》《无人机维修》等课程提供实验操作环境。

## 2. 校外实训基地

有限公司、有限公司、有限公司、有限公司、公司等。

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用

为了提高教学质量，稳定教学秩序，规范教材开发与使用管理，消除教材在编写、出版、使用等方面存在的不规范现象，制定以下原则：

（1）选能反映新知识和新技术的教材，杜绝选用质量低劣的教材。原则上全部选用近三年出版的中等教育出版社的教材；

（2）选用适用于教学、符合我校本专业特色、高技能人才培养目标及课程大纲、教学要求的教材。深浅恰当，难易适中；选用注重对学生实践应用能力、职业技能的指导和培养的教材；

（3）注重校本教材（讲义）开发。总学时低于 16 学时的课程组织科组教师编写建议教材、讲义来达成。

#### 2. 图书文献配备

充分发挥学校图书馆藏书的作用，在本科组和学校图书馆现有图书资料的基础上，充实一批以学生需求为主和教师发展的图书，以保证教学所需。

#### 3. 数字资源配备

对应新技术、新业态、落实专业升级和数字化转型，建设有多种信息化的教学资源。数字资源拟配备统一身份认证、统一技术标准的网络平台，供师生实名注册个人空间、开展个性化学习研修。对师生进行分级认证管理。以微视频为主要形式开发特色优质资源，覆盖各个学段、所有学科的优质数字教学资源基础数据库、网络选修课程、名师课程等，同时依托两大专业和公共课程开发视频同步课程、网络实景展示资源、虚拟实习实训资源等，形成多途径的互联网在线学习体系。在技术要求方面，力求课程设计清晰简单，界面整体风格统一，布局合理，色彩搭配协调，视觉效果好。符合视觉心理。符合学生认知心理，网页间的跳转，便于学习者掌握知识结构。课程

的运用效果能满足学习者需要。

#### **（四）教学方法**

##### **1. 公共基础课**

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

##### **2. 专业技能课**

专业技能课教学按照相应职业岗位(群)的能力要求，强调理论—实践—多媒体一体化教学，突出“做中学、做中教”的职教特色，实现学时与理论课学时之比不低于 1:1。专业技能课建议采用项目教学、案例教学、任务驱动、角色扮演、情境教学等方法，创新课堂教学。教学管理要更新观念，改变传统的教学管理方式。教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

#### **（五）学习评价**

拟采取学校、学生、企业、学习平台共同实施教学评价，实现评价主体多元化。评价内容包括学生职业素养专个人素养业、职业能力、综合实践能力、技能等级证书的获取率和毕业生就业率及就业质量、专兼职教师教学质量，逐步形成校企合作、工学结合人才培养模式下多元化教学质量评价标准体系。

##### **1. 课堂教学效果评价方式**

采取灵活多样的评价方式、主要包括:笔试、作业、课堂提问、课堂出勤、上机操作考核以及参加各类型专业技能竞赛的成绩等。

##### **2. 实习实训效果评价方式**

采用实习报告与实践操作水平相结合、实训过程与仪器熟悉程度考查相结合、种实习(实训)项目备选考核、实习(实训)项目熟练程度考核等形式如实反映学生对各项实习(实训)项目的技能水平。

##### **3. 顶岗实习评价**

顶岗实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的评价方式。

##### **4. 过程评价与结果评价相结合**

过程性评价内容包括：参加学习的课时、学习过程的参与程度、过程成果、技术操作与应用。结果性评价内容包括：分小组汇报总结，上交项目实施报告，汇报演讲、项目答辩考核成绩等；终结性评价内容包括：技能课程成果、综合实训成果和顶岗实训成果三部分。各阶段评价还要重视对学生遵纪守法、规范操作等职业素质的形成，兼顾对节约意识、网络安全意识的考核。探索增值评价，通过分析学生学习目标达成情况，配合日常教学过程中学生互动情况、实践操作情况、问卷调查反馈情况等，及时改进教学方法，督促学生依据目标达成度开展个人学习诊改，常态化纠偏学生学习行为，保证学习目标的达成和方法的持续改进，实现以评促学、以评促教的双赢。

### （六）质量管理

教学管理要有一定的弹性和灵活性、合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。主要体现在以下四个方面：

**1. 教学过程管理：**即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划，实行、检查和总结等措施实现教学目标。

**2. 教学业务管理：**按照学校教学工作整体计划和要求并结合科组实际做好课程设置、制定科组教学计划，加强常规管理、加大业务督导力度、强化教研组建设、探索专业建设新路子以及组织教师教学能力大比武等措施做好教学业务管理。

**3. 教学质量管埋：**对标专业人才培养方案和培养目标安排教学活动，在学生综合素养、职业素养、操作技能等方面进行把控，通过严格考试制度、组织专业社团活动、技能大比武以及厂企实习等各方面进行考核评价，确保人才培养质量达标。

**4. 数字监控管理：**建立专业指导委员会，指导修订人才培养方案及其设施。加强制度建设，逐步建立科学的教学管理机制，提高教学质量。通过教学督查发现教学中存在的问题并及时进行诊断，分析产生问题的原因，提出纠正问题的建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师业务能力的发展，保证课程实施质量，保证素质教育方针的落实。

## 九、毕业要求

毕业时应符合学分要求和证书考取的要求，两者缺一不可，要求如下：

### 1. 学分要求

探索学分制，获得本专业所规定的课程教学和相对应素质拓展学分，总学分不低于 170。约 18 学时为 1 学分，所学学科经考试合格方才得分；军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

## 2. 职业资格与证书要求

无人机操作应用证或电子证，必须有一个技能证书。

## 3. 综合评价

学生在思想品德综合评价、职业素养评价以及企业实习第三方评价等方面的考核合格。

## 十、附录

### 专业人才培养方案调整审批表

20 — 20 学年第 学期

申请专业		适用年级及班级				
申请时间		申请执行时间				
人才培养方案调整内容	原方案	课程名称	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	开课学期
	调整方案	课程名称	课程性质 (必修、选修)	学时	学分	开课学期
调整原因	教研组组长 (签名): 年 月 日					
系部意见	系部主任 (签名): 年 月 日					
教务处意见	教务处负责人 (签名): 年 月 日					
分管领导意见	分管校领导 (签名): 年 月 日					

说明：变更人才培养方案必须填写此表，一式两份（教务处一份、提出变更的系部存一份）。