



河南省洛阳经济学校  
LUOYANG ECONOMICS SCHOOL OF HENAN PROVINCE

# 无人机操控与维护专业 人才培养方案

专业代码：600601

所属教学部：航空工程部

适用年级：2023 级

专业带头人：柴子清

专业教学部负责人：李志彦

制 订 时 间： 2023 年 6 月 20 日



## 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、隶属专业群 .....	1
三、入学要求 .....	1
四、修业年限 .....	1
五、职业面向 .....	1
(一) 职业面向 .....	1
(二) 典型工作任务及职业能力分析 .....	2
六、培养目标与培养规格 .....	3
(一) 培养目标 .....	3
(二) 培养规格 .....	3
1. 素质 .....	3
2. 知识 .....	4
3. 能力 .....	4
(三) 主要接续专业 .....	5
七、课程设置及要求 .....	5
(一) 课程体系与职业能力架构 .....	6
(二) 课程设置与课程描述 .....	7
1. 公共基础课程 .....	7
2. 专业技能课程 .....	16
3. 劳动教育实践课程 .....	27
4. 岗位实习课程 .....	27
(三) 岗课赛证融通 .....	28
八、教学进程总体安排 .....	29
(一) 教学活动周数分配表 .....	29



(二) 教学安排建议 .....	31
<b>九、实施保障 .....</b>	<b>33</b>
(一) 师资队伍 .....	33
1. 队伍结构 .....	33
2. 专业带头人 .....	33
3. 专任教师 .....	33
4. 兼职教师 .....	34
(二) 教学设施 .....	34
1. 专业教室 .....	34
2. 校内实训室（或基地） .....	34
3. 校外实习实训基地 .....	36
(三) 教学资源 .....	36
1. 教材选用 .....	36
2. 数字化资源库要求 .....	37
3. 图书文献配备 .....	37
(四) 教学方法 .....	37
1. 教学模式 .....	37
2. 教学方法 .....	38
3. 教学手段 .....	38
(五) 学习评价 .....	39
1. 形成性评价 .....	39
2. 终结性评价 .....	40
(六) 质量管理 .....	40
<b>十、毕业要求 .....</b>	<b>42</b>
(一) 学业要求 .....	42
(二) 证书要求 .....	42

# 无人机操控与维护专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：无人机操控与维护；

专业代码：600601。

## 二、隶属专业群

无人机专业群

## 三、入学要求

初中毕业生或相当初中毕业文化程度。

## 四、修业年限

学制三年。

## 五、职业面向

### （一）职业面向

依据我们对行业企业关于无人机操控与维护专业人才知识能力需求及职业资格证书需求情况的调查和统计结果，结合我校专业实际情况，我们认为无人机操控与维护专业毕业生应面向职业及取得资格证书如表 1 所示：

表 1：无人机操控与维护专业职业面向及职业资格证书

专业类别	专业代码	对应职业（岗位）	专业（技能）方向	职业资格证书举例
航空装备类	600601	1. 无人机飞行控制人员 2. 无人机植保员 3. 无人机超视距作业员	无人机飞行员	1. 无人机驾驶执照（CAAC） 2. 无人机驾驶员（人社部） 3. 无人机操作应用员（1+X）
		1. 无人机组装维修人员 2. 无人机测试人员 3. 无人机生产员	无人机生产制造员	1. 无人机装调检修工（人社部）



	1. 无人机航拍摄影员 2. 无人机编队飞行员 3. 无人机应急保障员 4. 无人机电力巡检员	无人机应用 技术人员	1. 无人机操作应用 (1+X) 2. 无人机测绘操控员 (1+X)
--	----------------------------------------------------------	---------------	---------------------------------------

## (二) 典型工作任务及职业能力分析

表 2: 典型工作任务及职业能力分析表

工作岗位	工作任务	职业能力
无人机飞行控制员	任务一、飞行操作	1. 能对固定翼、多旋翼、直升机作出区别;
		2. 能够对其中一类飞行器, 进行飞行控制;
		3. 能够简单维护三类飞行器。
	任务二、飞行作业	1. 能够使用固定翼无人机作业;
		2. 能够使用多旋翼无人机作业;
		3. 能够使用直升机无人机作业。
	任务三、地勤人员	1. 能够懂得无人机起降操控;
		2. 能与飞控人员进行有效交流;
		3. 能进行无人机地面保养;
		4. 能进行常用设备和工具的保养。
任务四、无人机管理	1. 能合理区分各类无人机并进行分类存放。	
无人机组装维修员	任务一、识读调试文件	1. 能获取与识读调试工艺文件;
		2. 能看懂组装图纸。
	任务二、组装维修	1. 能使用各类专业工具;
		2. 能看图纸对无人机进行检修;
		3. 能监测无人机飞控系统故障;
		4. 能对无人机机身故障进行维修;
		5. 能检查和排除无人机电机、电调故障;
		6. 能对无人机桨叶大小作出合理安装;
7. 能使用仪器、仪表对无人机电子设备的各项指标逐项进行测试和调整。		
无人机超视距作业人员	任务一、飞控手	1. 能正确理解超视距任务;
		2. 能安全起降各类无人机;
		3. 能视距内飞行起码一类无人机;
		4. 能与超视距飞行人员进行有效沟通。
	任务二、软件手	1. 能合理使用基本类无人机地面站软件;
		2. 能与飞控手进行有效沟通。
	任务三、地勤人员	1. 能地面排除无人机机身基本故障;
		2. 能够辨识无人机电子设备故障;
		3. 能够解决电脑软件故障。
无人机生	任务一、原件	1. 能简单操纵铣床;

产员	生产	2. 能使用钻台；
		3. 能判别复合材料（碳纤维、玻璃纤维）。
	任务二、组装零件	1. 能看懂图纸；
		2. 能使用各类专业工具；
		3. 能懂得安装基本要泽；
无人机测试员	任务一、测试手	4. 能懂得团结协作。
		1. 能具有较强的安全意识；
		2. 能具有较好的视力；
		3. 会使用遥控器调节无人机微调；
		4. 能及时处理突发事件。

## 六、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业以立德树人为根本、重视文化基础课教育、突出职教高考升学的特点的同时培养学生成为熟悉无人机系统结构和工作原理、无人机操控技术等基础理论与专门知识；掌握无人机生产、安装、调试、维护维修、操控等相关岗位的业务和操作技能，能够从事无人机部件生产组装、总装调试、质量检验生产管理、营销及熟练操控无操控人机等相关工作的高素质劳动者和技术技能型专门人才，并且培养职业道德和创新意识、终身学习能力，使其成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技能型人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质

（1）严格遵守职业道德和行为规范，行业社会道德规范与法规，具有较强敬业精神，吃苦耐劳精神和一定的创新精神；

（2）具有爱岗、敬业、忠诚、奉献、正面、乐观、用心、开放、合作及始终如一的职业信念；

（3）具备安全、环保、节能意识和规范操作意识；

（4）具备获取信息、学习新知识的能力、职业竞争和创新意识；

（5）具有文明礼貌的良好素质及服务意识；

（6）具有良好的人际交流能力、团队合作精神和服务客户意识；

(7) 具有健康的心理和强健的体魄。

## 2. 知识

- (1) 具备中等职业教育所必须的文化知识；
- (2) 了解必要的无人机基础知识；
- (3) 熟悉无人机及相关设备的采购、营销等基础知识；
- (4) 掌握使用无人机飞行的基础知识；
- (5) 掌握无人机生产的基础知识；
- (6) 掌握无人机安装、调试、维护的基础知识；
- (7) 掌握无人机维修与保养的基础知识；
- (8) 掌握不同机型的无人机基础知识；
- (9) 能根据所选的专业技能（方向）掌握无人机在相关职业领域中应用的基础知识；
- (10) 了解信息安全、知识产权保护和质量规范等方面的知识；
- (11) 了解创业立业与就业政策等方面的知识；
- (12) 了解社会公关、市场营销等方面的知识；
- (13) 掌握不同机型植保无人机的飞行以及农药调配；
- (14) 掌握不同机型航拍无人机的飞行运镜及后期视频图片剪辑；
- (15) 掌握 Auto CAD 机械制图的基本操作；
- (16) 掌握新闻稿的编辑，图片的拍摄、构图。
- (17) 掌握消防类无人机的使用；
- (18) 了解航空测绘内业、外业的基本原理；
- (19) 了解无人机室内编队的编程方法；
- (20) 掌握警用无人机的使用与喊话。

## 3. 能力

- (1) 具有无人机模拟操控能力，能够在计算机上进行模拟飞行；
- (2) 具有无人机场地操控能力，能够熟练操控固定翼、旋翼小型无人机，了解全部操作规程；
- (3) 具有无人机自驾技术能力，能够熟练操控自驾设备，会设定自

驾程序；

(4) 具有无人机的基本装配、调试及检修能力，会装配及检修小型无人机；

(5) 具有使用关于无人机组装、调试、应用相关工具的能力；

(6) 具有能够熟练运用基础类无人机调试软件的能力；

(7) 具有一定的无人机拼装能力；

(8) 具有辨识和运用市场上基础三类无人机操作手法的能力；

(9) 具有运用低空无人机实施各种作业能力；

(10) 具有进行简单无人机图纸绘制的能力；

(11) 可以对编程无人机进行室内编队并配乐飞行；

(12) 具有使用 M600Pro 无人机进行投掷灭火弹的能力；

(13) 具有使用 M600Pro 无人机进行电力巡检的能力；

(14) 可以根据农作物病虫害进行配药并使用植保无人机进行喷洒；

(15) 具有驾驶大疆 MG-1P、大疆 T30、极飞 P30、极飞 XP2020 等植保机喷洒农药的能力；

(16) 对航拍的图片、视频进行剪辑处理，达到发布新闻稿的水准；

(17) 具有驾驶大疆御 2 行业版、大疆精灵 4rtk、大疆经纬 300rtk 进行测绘飞行的能力；

(18) 具有使用大疆智图进行测绘内业的数据处理的能力。

(三) 主要接续专业

高职：无人机应用技术、无人机测绘技术、飞行器制造技术；飞行器数字化制造技术、飞行器数字化装配技术、飞机机载设备装配调试技术等。

本科：飞行器制造工程、飞机机电设备维修、飞机电子设备维修、飞行器设计与工程、飞行器质量与可靠性检测、无人机系统应用技术、航空智能制造技术、通用航空航务技术、航空摄影测量等。

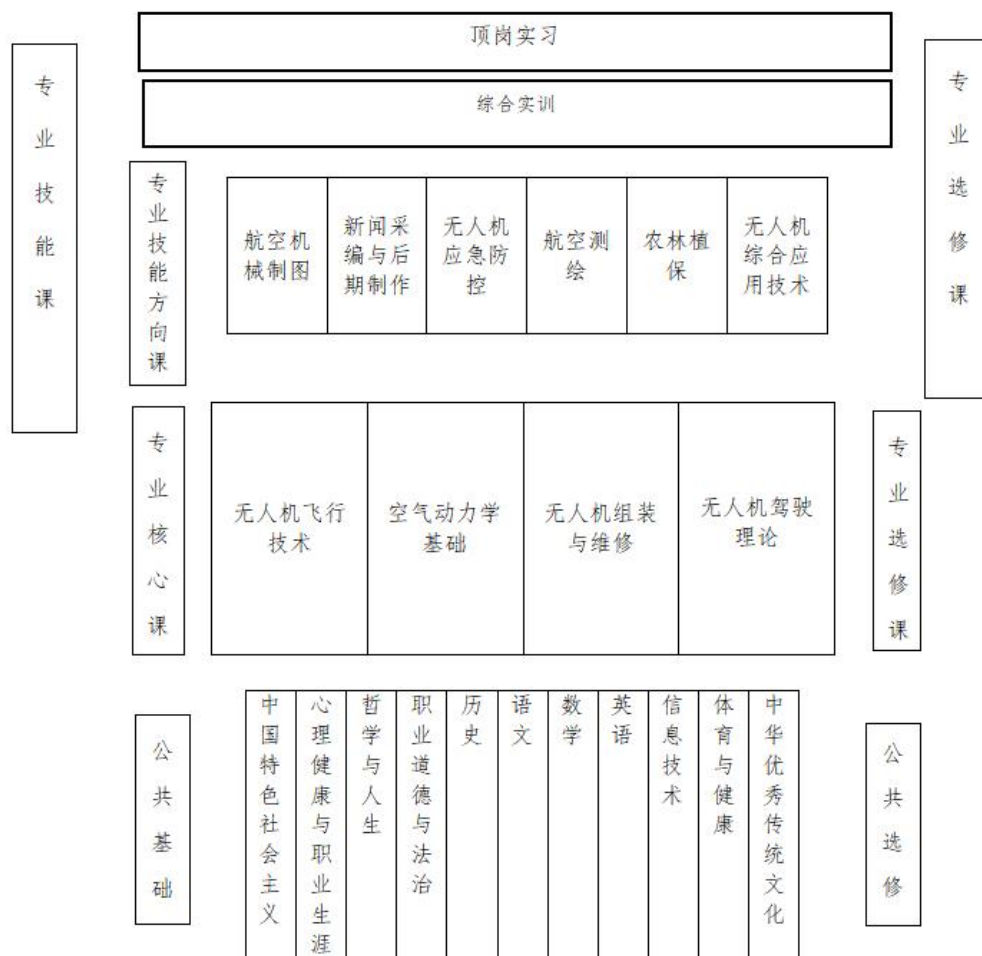
## 七、课程设置及要求

依据国务院《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）、



《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（职成司函〔2019〕61号）、中共中央办公厅、国务院办公厅《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》等文件要求，完善“岗课赛证”综合育人机制，按照生产实际和岗位需求设计开发课程，开发模块化、系统化的实训课程体系，把职业技能等级证书所体现的先进标准融入人才培养方案。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，结合专业人才培养目标，合理设置课程结构；课程结构分为公共基础课程和专业（技能）课程两类，专业（技能）课程包括专业技能核心课程、专业技能方向课程和实习实训课程。

### （一）课程体系与职业能力架构



## (二) 课程设置与课程描述

本专业课程结构设置分为公共基础课程和专业（技能）课程两类，专业（技能）课程包括专业技能核心课程、专业技能方向课程和实习实训课程。专业技能核心课程设置采取将各专业技能方向中共同的工作任务归并起来，设置成相应的项目化知识或技能项目，再归并共同的知识或技能，设置成相应的课程。

### 1. 公共基础课程

#### (1) 公共基础必修课程

表 3：公共基础必修课程设置与课程描述一览表

课程名称	教学目标	主要内容	教学要求
体育与健康	<p><b>素质目标：</b>培养终身体育意识、积极乐观的生活态度、良好体育的道德和合作精神。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握《国家体质健康标准》内容、测试方法及评价方法；掌握全面发展体能的知识与方法；掌握运动与营养知识、常见运动损伤处理方法；掌握与专业技能相结合的体能素质提高方法；掌握全民健身及全民健康之国家政策。</p> <p><b>能力目标：</b>能科学进行体育锻炼；能正确评价体质健康状况，设计运动处方；能合理选择食物与营养；能正确处理常见运动创伤。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 《国家体质健康标准》的内容、测试方法及评价方法；</li> <li>2. 体育运动规律，体育锻炼原则和方法、运动与营养相关知识；</li> <li>3. 常见运动损伤处理方法；</li> <li>4. 与专业技能相结合的体能素质提高法则；</li> <li>5. 全民健身及全民健康之国家战略。</li> </ol>	<p><b>教学方式方法：</b>教师指导法：讲授法、分解法、纠错法。学生练习法：游戏、比赛、循环、重复、变换等练习法。</p> <p><b>考核方式：</b>考核方式采用过程性考核与终结性考核相结合。成绩评定以课堂考勤、任务作业、学习态度、理论学习、竞赛活动为依据占(40%)。期末考试占(60%)包括身体素质测试、教师课堂教授的运动技能技巧测试。</p> <p><b>实训实践要求：</b>正确评价自身体质健康状况，科学设计运动处方，进行体育锻炼。</p> <p><b>教师要求：</b>具备扎实的体育学科理论知识，具有示范导引能力、具有运动健康基本知识，合理着装。</p>
中国特色社会主义	<p><b>素质目标：</b>树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心；坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中国特色社会主义的创立、发展和完善；</li> <li>2. 中国特色社会主义经济；</li> </ol>	<p><b>教学方式方法：</b>采用学生主体参与的翻转课堂、班级授课和分组教学相结合、启发式教学、情境教学、案例教学等教学方法，注重运用“在做中学”的实践方法，</p>



	<p>文化自信。</p> <p><b>知识目标：</b>以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，学习中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，掌握中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。</p> <p><b>能力目标：</b>能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；能够把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>	<p>3. 中国特色社会主义政治；</p> <p>4. 中国特色社会主义文化；</p> <p>5. 中国特色社会主义社会建设与生态文明建设；</p> <p>6. 踏上新征程 共圆中国梦。</p>	<p>激发学生求知欲，树立学生的信心，充分发挥学生学习的积极性和主动性。</p> <p><b>考核方式：</b> 平时表现+期末考核总成绩=平时成绩（出勤率、课堂纪律、课堂表现、作业评定）*40%+期末成绩*60%。</p> <p><b>训实践要求：</b>无</p> <p><b>教师要求：</b> 需要结合学生的实际情况更新教育理念，确立“学生主体、教师主导”地位，重塑学生自信心；高度重视理论联系实际，积极引导深入社会实际，让思想政治课不再抽象和空洞；运用现代教育技术，整合教材内容，开发适合中职生学习特点的教学资源。</p>
<p>心理健康与职业生涯</p>	<p><b>素质目标：</b>树立心理健康意识，掌握心理调试方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握个体成长的心理特点以及情绪成因，理解与人和谐相处对个人学习、健康成长的重要作用；学习中职生的就业优势，职业生涯发展的基础知识和常用方法；明白职业生涯规划的重要性，了解职业对从业者的素质要求。</p> <p><b>能力目标：</b>能够提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。</p>	<p>1、时代导航，生涯筑梦；</p> <p>2、认识自我，健康成长；</p> <p>3、立足专业，谋划发展；</p> <p>4、和谐交往，快乐生活；</p> <p>5、学会学习，终身受益；</p> <p>6、规划生涯，放飞理想。</p>	<p><b>教学方式方法：</b> 采用学生主体参与的翻转课堂、班级授课和分组教学相结合、启发式教学、情境教学、案例教学等教学方法，注重运用“在做中学”的实践方法，激发学生求知欲，树立学生的信心，充分发挥学生学习的积极性和主动性。</p> <p><b>考核方式：</b> 平时表现+期末考核 总成绩=平时成绩（出勤率、课堂纪律、课堂表现、作业评定）*40%+期末成绩*60%。</p> <p><b>实训实践要求：</b>无</p> <p><b>教师要求：</b> 需要结合学生的实际情况更新教育理念，确立“学生主体、教师主导”地位，重塑学生自信心；高度重视理论联系实际，积极引导深入社会实际，让思想政治课不再抽象和空洞；运用现代教育技术，整合教材内容，开发适合中职生</p>



			学习特点的教学资源。
哲学与人生	<p><b>素质目标：</b>弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。</p> <p><b>知识目标：</b>能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题。</p> <p><b>能力目标：</b>学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为习惯选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 立足客观实际，树立人生理想；</li> <li>2. 辩证看问题，走好人生路；</li> <li>3. 实践出真知，创新增才干；</li> <li>4. 坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值</li> </ol>	<p><b>教学方式方法：</b> 根据中职学生的认知规律和职业教育的特点，从“传授灌输”转向“创境激趣、引思明理、体验导行”的课堂教学三部曲，采用学生主体参与的翻转课堂、班级授课和分组教学相结合、启发式教学、情境教学、案例教学等教学方法，注重运用“在做中学”的实践方法，激发学生求知欲，树立学生的信心，充分发挥学生学习的积极性和主动性。</p> <p><b>考核方式：</b> 本门课程注重过程考核和结果考核相结合。要求对学生从知、信、行三个维度予以全面评价，主要考察学生对本门课程知识的掌握度、日常行为表现和良好习惯的养成及学生运用知识解决问题等综合素质和能力。 总成绩=平时成绩（出勤率、课堂纪律、课堂表现、作业评定）*40%+期末成绩*60%。</p> <p><b>实训实践要求：</b>无</p> <p><b>教师要求：</b> 以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，将培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。在教学实践中，要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。</p>
职业道德与法治	<p><b>素质目标：</b>提高中职学生的职业道德素质和法治素养，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感悟道德力量；</li> <li>2. 践行职业道德基本规范；</li> <li>3. 提升职业道德境界；</li> </ol>	<p><b>教学方式方法：</b> 根据中职学生的认知规律和职业教育的特点，从“传授灌输”转向“创境激趣、引思明理、体验导行”的课堂教学三部曲，采用学生主体参与的翻</p>



	<p><b>知识目标：</b>能够理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；</p> <p><b>能力目标：</b>能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。</p>	<p>4. 坚持全面依法治国；</p> <p>5. 维护宪法尊严；</p> <p>6. 遵循法律规范。</p>	<p>转课堂、班级授课和分组教学相结合、启发式教学、情境教学、案例教学等教学方法，注重运用“在做中学”的实践方法，激发学生求知欲，树立学生的信心，充分发挥学生学习的积极性和主动性。</p> <p><b>考核方式：</b> 本门课程注重过程考核和结果考核相结合。要求对学生从知、信、行三个维度予以全面评价，主要考察学生对本门课程知识的掌握度、日常行为表现和良好习惯的养成及学生运用知识解决问题等综合素质和能力。 总成绩=平时成绩（出勤率、课堂纪律、课堂表现、作业评定）*40%+期末成绩*60%。</p> <p><b>实训实践要求：</b>无</p> <p><b>教师要求：</b> 以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，将培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。在教学实践中，要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引力，有效提高教学质量。</p>
历史	<p><b>素质目标：</b></p> <p>1. 树立正确的国家观，增强对祖国的认同感；能够认识中华民族多元一体的历史发展进程，形成对中华民族的认同和正确的民族观，增强民族团结意识，铸牢中华民族共同体意识；</p> <p>2. 了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概，认识中华文明的历史价值和现</p>	<p>主要内容为基础模块和拓展模块两个部分构成。</p> <p>基础模块包括中国历史与世界历史：</p> <p>1. “中国历史”内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史。</p> <p>2. “世界历史”</p>	<p><b>教学方式方法：</b> 摆脱单一的课堂教学组织形式和单纯的语言信息传递形式，结合教学内容，开展多种形式的教学；鼓励学生开展自主学习、探究学习、任务型学习和合作学习，在做中教、做中学，调动和发挥学生学习的积极性、主动性和创造性。利用翻转课堂、任务驱动、案例教学等教学方法，充分利用学习通 app、多媒体等现代教学手段进行全面深刻而细致的</p>



	<p>实意义；</p> <p>3. 拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。</p> <p>4. 能够确立积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>1. 了解唯物史观的基本观点和方法，初步形成正确的历史观。能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识和解决现实问题的指导思想。</p> <p>2. 知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的；知道划分历史时间与空间的多种方式；能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。</p> <p>3. 知道史料是通向历史认识的桥梁；了解史料的多种类型；能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据；能够以实证精神对待现实问题。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>1. 能够依据史实与史料对史事表达自己的看法；能够对同一史事的不同解释加以评析；2. 学会从历史表象中发现问题，对史事之间的内在联系作出解释；3. 能够全面客观地评价历史人物；4. 能</p>	<p>内容包括世界古代史、世界近代史和世界现代史。</p> <p>拓展模块主要指自主开发模块，例如：职业教育与社会发展，历史上的著名工匠等。</p>	<p>教学。</p> <p><b>考核方式：</b></p> <p>本门课程注重过程考核和结果考核相结合。要求对学生从知、信、行三个维度予以全面评价，主要考察学生对本门课程知识的掌握度、日常行为表现和良好习惯的养成及学生运用知识解决问题等综合素质和能力。</p> <p>总成绩=平时成绩（出勤率、课堂纪律、课堂表现、作业评定）*40%+期末成绩*60%。</p> <p><b>实训实践要求：</b>无</p> <p><b>教师要求：</b></p> <p>基于历史学科核心素养设计教学倡导多元化的教学方式，注重历史学习与学生职业发展的融合，加强现代信息技术在历史教学中的应用。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。		
语文	<p><b>素质目标:</b> 能够自觉弘扬社会主义核心价值观, 坚定文化自信, 树立正确的人生理想, 涵养职业精神, 为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。</p> <p><b>知识目标:</b> 加强语言的感知、领会和情感体验, 注重语言习得和感悟, 掌握必要的语文基础知识和基本技能; 积累较为丰富的语言材料和言语活动经验, 形成良好的语感; 掌握语文学习的基本方法, 在积极的言语实践活动中, 逐步认识和掌握祖国语言文字运用的基本规律, 并运用到专业学习和社会生活中。</p> <p><b>能力目标:</b> 学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动, 在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展。</p>	<p>语文课程由基础模块和拓展模块构成。</p> <p>1. 基础模块是各专业学生必修的基础性内容, 由 8 个专题构成。</p> <p>专题 1 语感与语言习得; 专题 2 中外文学作品选读; 专题 3 实用性阅读与交流; 专题 4 古代诗文选读; 专题 5 中国革命传统作品选读; 专题 6 社会主义先进文化作品选读; 专题 7 整本书阅读与研讨; 专题 8 跨媒介阅读与交流。</p> <p>2. 拓展模块是满足学生继续学习与个性发展需要的自主选修内容, 由 3 个专题构成。</p>	<p><b>教学方式方法:</b> 教师根据学生认知特点和能力水平组织教学, 重视启发式、讨论式教学; 在强化关键能力培养的同时, 加强必要的语文基础知识教学和语文基本技能训练。引导学生独立思考, 自主学习, 培养逻辑推理、信息加工能力, 提高口语交际和文字写作的素养, 养成终身学习的意识和能力。</p> <p><b>考核方式:</b> 平时表现+期末考核。总成绩=平时成绩(出勤率、课堂纪律、课堂表现、作业评定)*40%+期末成绩*60%。</p> <p><b>实训实践要求:</b> 无</p> <p><b>教师要求:</b> 1. 坚持立德树人, 发挥语文课程独特的育人功能; 2. 整体把握语文学科核心素养, 合理设计教学活动; 3. 以学生发展为本, 根据学生认知特点和能力水平组织教学; 4. 体现职业教育特点, 加强实践与应用; 5. 提高信息素养, 探索信息化背景下教与学方式的转变。</p>
数学	<p><b>素质目标:</b> 通过中等职业学校数学课程的学习, 提高学生学习的兴趣, 增强学好数学的主动性和自信心, 养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠</p>	<p>数学课程分为基础模块、拓展模块基础模块包含: 集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角</p>	<p><b>教学方式方法:</b> 教学要遵循数学教育规律, 围绕课程目标, 发展和提升数学学科核心素养, 按照课程内容确定教学计划, 创设教学情境, 完成课程任务; 教学要体现职教特色, 遵循技术技能人</p>



	<p>精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。</p> <p><b>知识目标：</b> 通过数学知识的学习和数学能力的培养，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析、和数学建模等数学学科核心素养。</p> <p><b>能力目标：</b> 通过对中职数学课程的学习让学生学会从数学的角度发现问题提出问题的能力，以及运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。</p>	<p>函数、直线与圆的方程、简单几何体、概率与初步统计。</p> <p>拓展模块一包含：充要条件、三角计算、数列、平面向量、圆锥曲线、立体几何、复数、排列组合、随机变量及分布、统计。</p>	<p>才的成长规律；教学中要合理融入思想政治教育，引导学生增强职业道德修养，提高职业素养。</p> <p><b>考核方式：</b> 包括过程和结果两个层面。过程性评价包括，课堂表现、课外作业完成情况占总成绩的40%结果性评价为每个学期末的考试占总成绩的60%。</p> <p><b>实训实践要求：</b>无</p> <p><b>教师要求：</b> 中等数学课程教学过程中要求教师落实立德树人的根本任务，培养和践行社会主义核心价值观，突出学生的主体地位，改进教学方式，体现职教特色，注重实践应用、利用信息技术，提高教学效果。</p>
<p>英语</p>	<p><b>素质目标：</b> 思维差异感知目标：能理解英语在表达方式上体现出的中西思维差异；能理解英语在逻辑论证上体现出的中西思维差异；在了解中西思维差异的基础上，能客观对待不同观点，做出正确价值判断。</p> <p>跨文化理解目标：能了解世界文化的多样性；能了解中外文化及中外企业文化；能进行基本的跨文化交流；能用英语讲述中国故事，促进中华优秀传统文化传播。</p> <p><b>知识目标：</b> 在日常英语的基础上，围绕职场相关主题，能运用所学语言知识，理解不同类型语篇所传递的意义和情感；能以口头或书面形式进行基本的沟通；能在职场中综合运用语言知识和技能进行交流。</p>	<p>课程由基础模块、职业模块两部分构成。按主题组织教学。</p> <p><b>基础模块内容：</b> 主题1自我与他人；主题2学习与生活；主题3社会交往；主题4社会服务；主题5历史与文化；主题6科学与技术；主题7：自然与环境；主题8可持续发展。</p> <p><b>职业模块内容：</b> 主题1：求职应聘；主题2 职场礼仪；主题</p>	<p><b>教学方式方法：</b> 教师应深刻领会英语学科核心素养的内涵，根据教学目标，整合教学资源与学习资源，设计符合学生实际、目的明确、操作性强、丰富多样的教学活动和任务，开展活动导向教学。通过组织小组讨论、同伴互助、合作学习等活动，引导学生在解决真实问题与完成实际任务的过程中，提升职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解和自主学习的能力。此外，教师还应组织学生开展丰富多样的英语课外活动，鼓励学生充分利用校内外空间和资源，在真实和自然的情境中学习和使用英语，全面促进学生英语学科核心素养的提升。</p> <p><b>考核方式：</b> 考核以平时表现+期末考核组成。 总成绩=平时成绩（出勤率、</p>





	<p><b>能力目标:</b> 能树立正确的英语学习观,具有明确的学习目标;能多渠道获取英语学习资源;能有效规划个人的学习,选择恰当的学习策略和方法;能监控、评价、反思和调整自己的学习内容和进程,提高学习效率。</p>	<p>3 职场服务; 主题 4 设备操作;主题 5 技术应用;主题 6:职场安全;主题 7 危机应对;主题 8 职业规划。</p>	<p>课堂纪律、课堂表现、作业评定)*40%+期末成绩*60%。 <b>实训实践要求: 无</b> <b>教师要求:</b> 坚持立德树人,发挥英语课程育人功能;开展活动导向教学,落实学科核心素养;尊重差异,促进学生的发展;突出职业教育特点,重视实践应用;运用信息技术,促进教与学方式的转变。</p>
信息技术	<p><b>素质目标:</b> 培养学生信息技术核心素养,引领学生感受我国社会主义建设在信息技术上的伟大成就,同时实现个人价值与社会价值的引领。 <b>知识目标:</b> 了解信息社会相关的文化、道德和法律常识; 2. 学会判断数据及信息的安全风险,能够根据生产化的需要选择和应用信息技术设备及系统;了解网络技术的发展,学习使用网络工具,加工处理数据和数字媒体素材。 <b>能力目标:</b> 增强信息利用的意识与信息安全意识,发展计算思维,提高数字化学习与创新能力,树立正确的信息社会价值观和责任感,形成符合时代要求的信息素养与适应职业发展需要的信息能力。</p>	<p>1、探索信息技术——信息技术应用基础 2、神奇的 E 空间——网络应用; 3、文档创意与制作——图文编辑; 4、用数据说话——数据处理; 5、感受程序魅力——程序设计入门; 6、创造动感体验——数字媒体技术应用; 7、构筑信息社会“防火墙”——信息安全基础; 8、未来世界早体验——人工智能初识。</p>	<p><b>教学方式方法:</b> 采用任务驱动的教学方法,让学生有明确的学习目标,通过班级授课和小组练习相结合,并对完成任务的小组给予及时的鼓励与表扬,树立学生的信心。 <b>考核方式:</b> 共有四个部分组成,其中学生自主学习占 40%,学生课堂作业占 10%,学生课堂互动占 20%,期末考试占 30%。 <b>实训实践要求:</b> 根据课程案例发布实训任务,明确任务目标,指导学生完成任务要求,以此来提高学生的动手实践能力及信息技术水平。 <b>教师要求:</b> 明确信息技术课程的主要任务是培养学生的信息技术素养,要不断学习、拓展和更新个人的知识水平和知识层次。注重信息技术与学生职业发展相融合,并将信息技术教学与日常生活、工作等场景结合,提高学生对信息技术的兴趣。</p>
艺术	<p><b>素质目标:</b> (1)结合艺术情境.依据艺术原理和其他知识对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断,丰富审美经验,增强审美解,提高审美判断能力,陶冶道</p>	<p>公共艺术课程由基础模块和拓展模块两部分构成。 1. 基础模块是各专业学生必修的基础性内</p>	<p><b>教学方式方法:</b> 根据教学目标,创设与学生认知特点、教学内容相适应的教学情境,合理运用多样化的教学方式、方法组织教学,通过案例教学、问题导向、情境模拟、专题研习、艺术实践和展</p>



	<p>德情操，塑造美好心灵，形成健康的审美情趣。</p> <p>(2)从文化的角度分析和理解作品，认识文化与艺术的关系。了解中国文化的源远流长和博大精深，热爱中华优秀传统文化，增进文化认同，坚定文化自信，尊重人类文化的多样性。</p> <p><b>知识目标：</b> 通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受艺术作品的形象及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点，体会不同地域、不同时代艺术的风采。</p> <p><b>能力目标：</b> 根据一个主题或一项任务，运用特定媒介、材料和艺术表现手段或方法进行创意表达，尝试解决学习、工作和生活中的问题，美化生活，具有创新意识与表现能力。</p>	<p>容，与义务教育艺术相关课程内容衔接。基础模块包括音乐鉴赏与美术鉴赏；2. 拓展模块是满足学生艺术发展、职业生涯发展和传承中华民族传统艺术等多元化需求的任意选修内容。拓展模块包括合唱、中国民族民间舞、中国戏曲中国书法、设计、中国传统工艺、影视以及其他内容。</p>	<p>示交流等形式，引导学生开展自主学习、探究学习和合作学习，增强艺术理解，充分调动学生学习艺术的积极性。教师要结合艺术课程的特点，合理利用现代信息技术，整合优质教育教学资源。拓展教学时空，丰富教学手段，优化课堂教学，增强艺术的感染力，适应学生个性化学习需求，提升教学成效。</p> <p><b>考核方式：</b> 平时表现考核与期末考核相结合。 总成绩=平时成绩（出勤率、课堂纪律、课堂表现、作业评定）*40%+期末成绩*60%。</p> <p><b>实训实践要求：</b>无</p> <p><b>教师要求：</b> 1 教师要准确理解艺术学科核心素养，科学制定教学目标。 2 深入分析艺术课程结构内容，加强课程衔接整合。 3 遵循身心发展和学习规律，精心设计组织教学。 4 积极适应学生职业发展需要，体现职业教育特色。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## (2) 公共基础选修课程

表 4：公共基础选修课程设置与课程描述一览表

课程名称	教学目标	主要内容	教学要求
中华优秀传统文化	<p><b>素质目标：</b> 体会中华文化的源远流长、博大精深，增进对中华文化思想理念、传统美德、人文精神的认识和理解，增强文化自信，更好地传承和弘扬中华优秀传统文化。</p> <p><b>知识目标：</b> 学习中国古代经典诗文，阅读并了解作品内容，体会其精神内涵、审美追求和文</p>	<p>主要内容 由“人文中华”、“志道据德”、“依仁游艺”、“温文尔雅”、“生存智慧”、“匠技匠心”六个部分组成。</p>	<p><b>教学方式方法：</b> 引导学生围绕中华优秀传统文化的主要内容，开展专题学习，梳理文化常识，增加文化积累，体会中华优秀传统文化的博大精深。引导学生在阅读作品的过程中，学习运用评点方法，记录自己的感受和见解，并就作品涉及的文化现象与同学展开交流和讨论，联系生活经验，表达自己的看法。</p> <p><b>考核方式：</b> 学习过程评价+考试</p>



	<p>化价值。 <b>能力目标:</b> 能够抵制文化虚无主义错误观点,提升对中华优秀传统文化的认同感、自豪感,增强文化自信,更好地传承和弘扬中华优秀传统文化。</p>		<p><b>实训实践要求:</b> 无 <b>教师要求:</b> 教师要关注课程内容的价值取向,引导学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观,培养学生理解和热爱祖国语言文字的思想感情,培养热爱中国共产党、热爱祖国、热爱人民的深厚感情,以及热爱美好生活和奋发向上的人生态度。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. 专业技能课程

### (1) 专业技能核心课程

表 5: 专业技能核心课程设置与课程描述一览表

课程名称	教学目标	主要内容	教学要求
《无人机飞行技术》	<p><b>素质目标:</b> 1. 激励学生探索、学习、总结和创新的的精神; 2. 培养职业标准和规范意识; 3. 培养信息化使用和线上线下学习习惯; 4. 培养团结协作意识。</p> <p><b>知识目标:</b> 1. 掌握多旋翼无人机的分类; 2. 了解无人机的行业应用; 3. 掌握无人机飞行驾驶技巧; 4. 掌握多旋翼的飞行原理; 5. 掌握QAV250穿越机和大疆MG-1的组成结构与功能。</p> <p><b>能力目标:</b> 1. 能够按照要求完成安全规范的操作; 2. 飞行技术能够达到CAAC证书考核要求;</p>	<p>以提高学生素质为动力、以满足就业条件为目标,学习穿越机250、大疆MG-1,以中国民用航空局颁布的CAAC等级证书为标准,充分讲解飞行前准备和飞行安全,不同机型的系统构成,讲授飞行原理,提高学生的飞行技巧。确保学生学得精、用得好,通过深化学习,使学生达到岗位工作标准,学以致用,掌握不同机型的飞行原理和系统构成,提高学生的飞行技巧,培养学生发现问题、分析问题的能力。</p>	<p><b>教学方式方法:</b> 在课堂首先进行德育教育,提高学生素养,教师对本节课所授内容进行讲授和操作演示,由各小组进行独立练习,小组成员都需完成一次练习,分组进行评分,课堂结束之前老师总结,学生做好本节课重点笔记,完成课后作业,会通过作业本或学习通完成。</p> <p><b>考核方式:</b> 通过学习通的签到情况,章节PPT、视频观看完成情况,以及课后作业完成情况,回答讨论情况综合评判,计入网络教学成绩。无人机飞行技术平时成绩考核标准为课堂提问和课下作业为主。课堂提问为以讲过的内容为准对学生提问,学生回答。每个课堂结束挑取重要的知识留10个选择题在每一堂课的最后15到10分钟时让学生做好。对平时课堂表现和课后作业情况进行打分计入平时成绩。进行飞行实操中,是否符合操作流程和技术标准,是否有违规操作,是否能够按照要求进行飞行。</p> <p><b>实训实践要求:</b> 注重培养学生实践操作能力。本课程共设十个项目。根据项目联习多旋翼正四位悬停、多旋翼自旋悬停、四旋翼航线飞行难点讲解多旋翼四边航线练习、多</p>



	<p>3. 能够独自操作调试乐迪遥控器； 4. 能够安全独立飞行MG-1P。</p>		<p>旋翼 45 度四位悬停练习、多旋翼菱形航线练习、四旋翼水平八字练习、综合练习。 <b>教师要求：</b> 需要结合学生的实际情况更新教育理念，确立“学生主体、教师主导”地位，重塑学生自信心；高度重视理论联系实际，积极引导学生自主飞行，练中学，学中练；运用现代教育技术，整合教材内容，开发适合中职生学习特点的教学资源。</p>
<p>《空气动力学基础》</p>	<p><b>素质目标：</b> 1. 通过每节课前的德育教育，使学生养成正确的三观； 2. 培养学生树立良好、精益求精的工作作风； 3. 利用所学知识分析飞行中所遇问题，解决飞行驾驶技术问题； 4. 培养学生重视工作、积极工作、有责任心的态度； 5. 翻转课堂模式下培养学生具备自我控制与自学、分析、管理能力及工作评价能力。 <b>知识目标：</b> 1. 熟悉空气动力学基础理论知识； 2. 掌握空气动力学对飞行活动的影响因素； 3. 了解流体流动的基本概念； 4. 了解空气动力学的基本概念和基本概念； 5. 掌握飞机的结构与操纵；</p>	<p>空气动力学基础是无人机专业的核心课程，是一门理论性极强的、为其他后续课程打基础的科目，本课程以民航局颁布的 CAAC 证书理论试题为标准，意在培养更加专业的无人机飞手。根据岗位需求和 CAAC 无人机驾驶员的要求，设置五个工作项目展开，每个项目又分为若干个任务，突出实用性、可视性。以学生的发展为本，提高学生的科学素养，培养符合时代要求的高素质人才，在学生掌握无人机飞行技能的基础上深化学习，使学生达到岗位工作标准，学以致用，使其更好的适应可能从事的工</p>	<p><b>教学方式方法：</b> 项目化教学：将授课内容划分为不同的项目，每个项目包含所学内容，以项目推动学生学习，调动学生学习积极性； 分组教学：将学生以宿舍为单位进行分组，小组共同完成每个项目，让每个学生都可以发挥自己的优势，并培养学生合作能力； <b>考核方式：</b> 学习通网络教学：分数占比：20%。通过学习通的签到情况，章节PPT、视频观看完成情况，以及课后作业完成情况，回答讨论情况综合评判，计入网络教学成绩。 平时表现：分数占比：20%。空气动力学基础平时成绩考核标准为课堂提问和课下作业为主。课堂提问为以讲过的内容为准对学生提问，学生回答。每个课堂结束挑取重要的知识留10个选择题在每一堂课的最后15到10分钟时让学生做好。对平时课堂表现和课后作业情况进行打分计入平时成绩。 期末考试：分数占比60%。期末考试以主观题和客观题两大部分，以满分100分题量50值出卷。主观题以单项选择题、多选题、填空题和判断题为主，单项选择题共20题每个1.5分共30分；多选题共5道，每题3分共15分；填空题共10个每个2分共20分；判断题共10题，每题2分共20分。客观题以简答题为主，简答题共5题共15分，根据难度不同合理安排每题分数。</p>



	<p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够达到考取CAAC证的理论知识水平;</li> <li>2. 能够在无人机飞行中正确处理遇到的问题;</li> <li>3. 能够根据风向地貌预知无人机飞行状态的改变, 并提前做好准备;</li> <li>4. 能够在制作无人机中讲机体结构设计的更加合理。</li> </ol>	<p>作。</p>	<p><b>实训实践要求:</b></p> <p>实践分小组以项目化教学为主线, 融合情境教学及启发式教学等教学方法教会学生如何完成工作任务, 使知识, 技能学习结合任务完成过程来进行。</p> <p><b>教师要求:</b></p> <p>要熟练掌握空气动力学基础知识, 及基础低速空气动力学基础理论知识。对学生接守情况有所了解, 能培养学生空间思维能力, 理论运用能力。让学生通过学习、技能训练, 逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法, 引入企业 6S 标准要求、评价, 逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。</p>
<p>《无人机驾驶理论》</p>	<p><b>素质目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 严格遵守职业道德和行为规范, 行业社会道德规范与法规, 具有较强敬业精神, 吃苦耐劳精神和一定的创新精神;</li> <li>2. 具有信息安全、知识产权保护和质量规范意识以及严谨、认真的工作态度。</li> <li>3. 具有爱岗、敬业、忠诚、奉献、正面、乐观、用心、开放、合作及始终如一的职业信念。</li> </ol> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 具备中等职业教育所必须的文化知识;</li> <li>2. 掌握无人机维修与保养的基础知识;</li> <li>3. 掌握不同机型的无人机基础知识;</li> <li>4. 能根据所选的专业技能(方向)掌握无人机在相关职业领域中应用的基础知识;</li> <li>5. 了解信息安全、知</li> </ol>	<p>《无人机驾驶基础》课程是无人机操控与维护专业的专业理论核心课程之一, 旨在向学生传授关于无人机的基本飞行原理, 空气动力学, 无人机基本组成知识, 明确学生对本专业的学习与就业定位, 帮助学生树立正确的学习观, 为专业核心技能课程和专业方向课程的学习奠定一定的文化理论知识基础, 充分考虑了中等职业教育对理论知识学习的需要, 达到了理论知识为基础, 为学习后续专业打下坚实的基础。</p>	<p><b>教学方式方法:</b></p> <p><b>考核方式:</b></p> <p>学习通网络教学: 分数占比: 20%。通过学习通的签到情况, 章节PPT、视频观看完成情况, 以及课后作业完成情况, 回答讨论情况综合评判, 计入网络教学成绩。</p> <p>平时表现: 分数占比: 20%。无人机驾驶理论平时成绩考核标准为课堂提问和课下作业为主。课堂提问为以讲过的内容为准对学生提问, 学生回答。每个课堂结束挑取重要的知识留10个选择题在每一堂课的最后15到10分钟时让学生做好。对平时课堂表现和课后作业情况进行打分计入平时成绩。</p> <p>期末考试: 分数占比60%。期末考试以主观题和客观题两大部分, 以满分100分题量50值出卷。主观题以单项选择题、多选题、填空题和判断题为主, 单项选择题共20题每个1.5分共30分; 多选题共5道, 每题3分共15分; 填空题共10个每个2分共20分; 判断题共10题, 每题2分共20分。客观题以简答题为主, 简答题共5题共15分, 根据难度不同合理安排每题分数。</p> <p><b>实训实践要求:</b></p> <p>无</p> <p><b>教师要求:</b></p>



	<p>识产权保护和质量规范等方面的知识；</p> <p>6. 了解创业立业与就业政策等方面的知识；</p> <p>7. 了解社会公关、市场营销等方面的知识。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>1. 了解必要的无人机基础知识；</p> <p>2. 熟悉无人机及相关设备的采购、营销等基础知识；</p> <p>3. 掌握使用无人机飞行的基础知识；</p> <p>4. 掌握无人机生产的基础知识；</p> <p>5. 掌握无人机安装、调试、维护的基础知识；</p>		<p>要熟练掌握无人机基础理论知识。对学生接守情况有所了解，能培养学生空间思维能力，理论运用能力。让学生通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，引入企业 6S 标准要求、评价，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。</p>
<p>《无人机组装维修》</p>	<p><b>素质目标：</b></p> <p>1. 较好的文化修养；</p> <p>2. 较高的职业素养；</p> <p>3. 具备无人机理论知识及过硬的专业实战技能；</p> <p>4. 让学生体验无人机组装课程的精髓，培养学生的团队合作意识及动手能力。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>1. 熟悉无人机基础理论知识；</p> <p>2. 初步了解无人机构成的定义和基本概念；</p> <p>3. 掌握苏27航模组装过程</p> <p>4. 掌握F250多旋翼机组装过程；</p> <p>5. 掌握无人机调试的操作方法；</p>	<p>采用项目教学，以项目为载体，以任务练习训练来锻炼和培养职业能力。项目完成后及时总结、交流，展示和讨论，对学生的情况做出反馈和评价。采用任务式的项目教学。以真实的工作过程作为项目任务开展教学，做到项目内容与实际工作岗位对接。</p> <p>采用分组式实施项目。根据学生人数分为 9 个组。分组时让学生自由组合，然</p>	<p><b>教学方式方法：</b></p> <p>本节课采用项目化教学的方式授课，将学生分为 4-5 人小组。课堂首先进行德育教育，提高学生素养。教师对本节课所授内容进行讲授和操作演示，由各小组进行独立练习，小组成员都需完成一次练习，分组进行比赛，课堂结束之前老师总结，学生做好本节课重点笔记。</p> <p><b>考核方式：</b></p> <p>通过学习通的签到情况，章节 PPT、视频观看完成情况，以及课后作业完成情况，回答讨论情况综合评判，计入网络教学成绩。农业组装维修平时成绩考核标准为课堂提问和课下作业为主。课堂提问为以讲过的内容为准对学生提问，学生回答。每个课堂结束挑取重要的知识留 10 个选择题在每一堂课的最后 15 到 10 分钟时让学生做好。对平时课堂表现和课后作业情况进行打分计入平时成绩。进行模拟组装维修作业过程中，是否符合操作流程和技术标准，是否有违规操作。</p>



	<p>6. 掌握各种设备的使用方法步骤。</p> <p><b>能力目标:</b></p> <p>1. 培养学生的语言理解及表达能力;</p> <p>2. 培养学生自主学习, 利用网络、文献等获取信息的能力;</p> <p>3. 培养学生制定完整工作计划的能力;</p> <p>4. 培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。</p>	<p>后教师再进行调整。一般每组4-5人, 最好不要超过6人, 必须使每组好、中、差的学生搭配合理, 能够最大限度的兼顾到不同程度的学生。</p>	<p><b>实训实践要求:</b></p> <p>实践分小组以项目化教学为主线, 融合情境教学及启发式教学等教学方法教会学生如何完成工作任务, 使知识, 技能学习结合任务完成过程来进行。</p> <p><b>教师要求:</b></p> <p>能够熟练驾驶多轴无人机及固定翼飞机, 能够熟练地组装苏27和调试四、六、八轴无人机; 掌握无人机组装维修理论知识。对学生接守情况有所了解, 能培养学生空间思维能力, 理论运用能力。让学生通过学习、技能训练, 逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法, 引入企业6S标准要求、评价, 逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## (2) 专业技能方向课程

表6: 专业技能方向课程设置与课程描述一览表

课程名称	教学目标	主要内容	教学要求
《航空测绘》	<p><b>素质目标:</b></p> <p>1. 通过每节课前的德育教育, 使学生养成正确的三观;</p> <p>2. 在航测飞行中培养学生树立良好、精益求精的工作作风;</p> <p>3. 利用所学知识进行三维、二维出图步骤分析, 养成独立思考, 自主学习, 开拓创新的能力;</p> <p>4. 培养学生重视工作、积极工作、有责任心的态度;</p> <p>5. 翻转课堂模式下培养学生具备自我控制与自学、分析、管理能力及工作评价能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <p>1. 了解测绘的种类;</p>	<p>以提高学生素质为动力、以滿足就业条件为目标, 使用精灵rtk、经纬MK300rtk等航测无人机机型, 以人社部颁布的无人机测绘操控员等级证书为标准, 以大疆慧飞航测UTC驾驶执照为内容, 充分讲解航空测绘流程, 确保学生学得精、用得好, 通过深化学习, 使学生达到岗位工作标准, 学以致用, 掌握航测内</p>	<p><b>教学方式方法:</b></p> <p>1. 项目化教学: 将授课内容划分为不同的项目, 每个项目包含所学内容, 以项目推动学生学习, 调动学生学习积极性;</p> <p>2. 分组教学: 将学生以宿舍为单位进行分组, 小组共同完成每个项目, 让每个学生都可以发挥自己的优势, 并培养学生合作能力;</p> <p><b>考核方式:</b></p> <p>通过学习通的签到情况, 章节PPT、视频观看完成情况, 以及课后作业完成情况, 回答讨论情况综合评判, 计入网络教学成绩。航空测绘平时成绩考核标准为课堂提问和课下作业为主。课堂提问为以讲过的内容为准对学生提问, 学生回答。每个课堂结束挑取重要的知识留10个选择题在每一堂课的最后15到10分钟时让学生做好。对平时课堂表现和课后作业情况进行打分计入平时成绩。每个项目进行完</p>



	<p>2. 掌握测绘基础知识； 3. 掌握使用无人机进行拍摄作业； 4. 掌握对航测数据进行内业处理； 5. 掌握大疆行业机测绘的使用方法； 6. 掌握大疆镜头的使用方法。</p> <p><b>能力目标：</b> 1. 能够对某一区域进行测绘拍照； 2. 能够合理设置拍照重叠率、频率、像素等参数； 3. 能够使用精灵RTK、经纬MK300RTK进行航测飞行； 4. 能够熟练处理航测数据； 5. 能够根据航测数据进行二维、三维出图； 6. 熟练使用大疆制图、pix4d mapper等无人机航测数据处理软件。</p>	<p>业、外业操作流程及步骤，掌握不同无人机机型与不同镜头的使用，能够使用不同无人机独立完成对场地或某物体的二维平面或三维立体测绘图。</p>	<p>会进行理论或实操考核，每项 100 分，不同项目分值占比不同，按照完成度进行评分。项目一：5%；项目二：5%；项目三：15%；项目四：15%；项目五：60%。 其中项目五所分出的 6 个任务中，任务一：10 分；任务二：15 分；任务三：20 分；任务四：20 分；任务五：15 分；任务六：20 分。</p> <p><b>实训实践要求：</b> 实践分小组以项目化教学为主线，融合情境教学及启发式教学等教学方法教会学生如何完成工作任务，使知识、技能学习结合任务完成过程来进行。</p> <p><b>教师要求：</b> 能够熟练驾驶大疆精灵 4 及 M300 无人机；掌握航空测量理论知识。对学生操守情况有所了解，能培养学生空间思维能力，理论运用能力。让学生通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，引入企业 6S 标准要求、评价，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。</p>
<p>《航空机械制图》</p>	<p><b>素质目标：</b> 1. 培养学生自主学习的能力； 2. 锻炼学生的独立思考能力、团队协作能力； 3. 增强学生自信心，激发学生对于航空的热爱； 4. 培养学生精益求精的工作作风； 5. 培养学生建立良好的自我控制与自学、分析、工作评价能力。</p> <p><b>知识目标：</b> 1. 熟悉CAD软件；</p>	<p>学生应该掌握的绘图工具。学习本课程前，学生应学习机械制图手绘课程。本课带领学生由手绘制图过渡到电脑制图，加快制图效率，增强制图、识图的能力，为后期学习航空发动机维修、无人机拆装等课程打下基础。 看图、识图、测绘是每个维修类工作人员都</p>	<p><b>教学方式方法：</b> 教学以班级授课组织展开。上课时采用任务驱动法、演示法、讨论法等教学方法。在实操课前，教师通过学习通作业发布本节绘制要求及任务书，明确本节主要内容。课上，教师引导学生自学讨论本节学习目标，教师对难点重点易错点进行实操演示，学生实操练习。课后，师生共评成绩。在理论课上，教师以启发式教学为主，引导学生思考本节学习目标，通过自学自查让学生对知识点有更深刻的理解。课堂应以学生为中心，教师起辅助作用，将课堂真正还给学生。</p> <p><b>考核方式：</b> 学习过程平时表现占总评成绩30%。 期末考试成绩占总成绩70%。 总成绩=平时成绩+期末考试成绩</p>





	<p>2. 掌握二维图的绘制方法；</p> <p>3. 掌握三维图的绘制方法；</p> <p>4. 对公差有一定了解。</p> <p><b>能力目标：</b></p> <p>1. 可以建立 CAD 文件、保存文件、输出图纸；</p> <p>2. 能够根据要求绘制出符合要求的二维图纸；</p> <p>3. 能够根据要求建设三维模型；</p> <p>4. 能够根据公差要求对图纸进行正确标注；</p> <p>5. 最终可以看懂图纸、绘制图纸。</p>	<p>应具备的基础能力，是维修改造机械设备的技术基础。跟随电子时代的进步发展，CAD 制图较手绘制图将更广泛应用。学生现阶段学习 CAD 制图能力可完善自身能力，在日后择业、就业中为自己增加优势。</p>	<p>1. 平时成绩：航空机械制图平时成绩考核分为课堂即时提问、任务书完成情况、学习通检测情况三部分。课堂提问为以讲过的内容为准对学生提问，学生回答。任务书完成情况为每节课下发任务下课前教师检查完成进度及质量，并给予评价。学习通检测为对于每章节理论知识点学习通上会有简单题目对学生进行检测，根据所获成绩进行评定。</p> <p>2. 期末考试：期末考试以理论题和实操题两大部分，以满分100分值出卷。理论题以选择题和填空题为主。实操题以下发任务书，按要求完成为主，容纳CAD二维图绘制、三维建模、公差标注等知识点在内，分数由最终作品情况评定。</p> <p><b>实训实践要求：</b></p> <p>实践分小组以项目化教学为主线，融合情境教学及启发式教学等教学方法教会学生如何完成工作任务，使知识、技能学习结合任务完成过程来进行。</p> <p><b>教师要求：</b></p> <p>能够熟练掌握 CAD 制图软件和机械制造基础理论知识；对学生接守情况有所了解，能培养学生空间思维能力，理论运用能力。让学生通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，引入企业 6S 标准要求、评价，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。</p>
<p>《农业植保》</p>	<p><b>素质目标：</b></p> <p>1. 培养认真、严谨、自信的职业素养；</p> <p>2. 培养职业标准和规范意识；</p> <p>3. 培养信息化使用和线上线下学习习惯；</p> <p>4. 培养团结协作意识。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>1. 熟悉农药基础理论知识；</p>	<p>中国作为农业大国，拥有 18 亿亩基本农田，每年需要大量的农业植保作业，与此同时，农村青壮年劳动力逐渐稀缺，城市主要劳动力来自于农村，造成农村劳动</p>	<p><b>教学方式方法：</b></p> <p>基于学情，课前进行学习动员。一是梳理上次课与本次有联系的知识与技能，师生互动共同学习。课上，发布学习任务书。明确本节主要内容。教师引导学生自学讨论本节学习目标，教师对难点重点易错点进行实操演示，学生实操练习。让学生充分发挥主观能动性，调动学习的热情和积极性。以分组团队协作的方式也更有利于各自学生发挥特长，培养合作意识，</p>



	<p>2. 了解农药配比技术； 3. 掌握预防消除药害的能力； 4. 掌握植保无人机操作与使用。</p> <p><b>能力目标：</b> 1. 能够制定完整工作计划的能力； 2. 能够根据农作物受灾情况配置出合适的药剂； 3. 能够独立完成植保作业。</p>	<p>力迅速衰减，人力成本日益增加。因此，植保无人机应运而生。对无人机植保引用能力进行能力标准定位：以职业素质为根本，将农业植保分为三个层次，第一层次为理论知识，即掌握农业病虫害基本知识；第二次掌握农业配比能力，既能在现场作业时根据农作物受灾情况配置出合适的农药；第三层次能够进行独立作业为无人机植保、无人机农业竞赛等比赛考证做准备。</p>	<p>做到边学边练，合作共赢。教学方法主要有项目教学法、仿真教学法、案例教学法。</p> <p><b>考核方式：</b> 通过学习通的签到情况，章节 PPT、视频观看完成情况，以及课后作业完成情况，回答讨论情况综合评判，计入网络教学成绩。农业植保平时成绩考核标准为课堂提问和课下作业为主。课堂提问为以讲过的内容为准对学生提问，学生回答。每个课堂结束挑取重要的知识留 10 个选择题在每一堂课的最后 15 到 10 分钟时让学生做好。对平时课堂表现和课后作业情况进行打分计入平时成绩。进行模拟植保作业过程中，是否符合操作流程和技术标准，是否有违规操作。</p> <p><b>实训实践要求：</b> 实践分小组以项目化教学为主线，融合情境教学及启发式教学等教学方法教会学生如何完成工作任务，使知识、技能学习结合任务完成过程来进行。</p> <p><b>教师要求：</b> 能够熟练驾驶大疆植保 MG-1P 及植保相关机型；掌握植保无人机相关知识及农药配比。对学生接守情况有所了解，能培养学生空间思维能力，理论运用能力。让学生通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，引入企业 6S 标准要求、评价，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。</p>
<p>《新闻采编与后期制作》</p>	<p><b>素质目标：</b> 1. 通过每节课前的德育教育，使学生养成正确的三观； 2. 培养学生树立良好学习习惯与作风； 3. 利用所学知识分析学习过程中所遇问题，解决软件使用问题； 4. 培养学生重视工作、</p>	<p>在学生们掌握无人机飞行技术的基础上，对新闻时效性、间接性、真实性以及新闻稿编写的学习，对视频剪辑、图片处理等软件的学习，把无人机飞行</p>	<p><b>教学方式方法：</b> 1. 通过学习通 APP 上将每个学习项目的完整教学视频整理好，方便学生课下自学或在课堂中解决遇到的问题； 2. 经典案例讲解，深化与无人机有关的课程知识。同时，提供拓展性材料，如时事新闻，了解当前关于中职学生的基本情况等，并组织课堂讨论、辩论会、校园记者； 3. 课堂教学与校园文化、社会实践相</p>



	<p>积极工作、有责任心的态度。</p> <p>5. 具备自我控制与自学、分析、管理能力及工作评价能力。</p> <p><b>知识目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉新闻的特征、特点、特性;</li> <li>2. 熟悉新闻稿的编写、新闻的配图以及视频;</li> <li>3. 掌握视频剪辑软件的使用方法;</li> <li>4. 掌握图片处理软件的使用方法。</li> </ol> <p><b>能力目标:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 养成正确的三观;</li> <li>2. 树立良好精益求精的工作作风;</li> <li>3. 通过小组内分工协作的方式,培养学生的自主交流能力、沟通能力、合作能力;</li> <li>4. 通过个人作业与成果展示,使学生掌握一定的自主提炼能力与技巧。</li> </ol>	<p>技术应用到新闻采编中才能更好的将知识与技能进行对接。通过本课程的学习,使学生们把已掌握的无人机技术与课程技能相结合,为学生今后发展、就业点亮一条新道路。</p> <p>《新闻采编与后期制作》本课程在设计时充分考虑了中等职业学生的学习接受能力以及思考创造能力,以学生的发展为本,提高学生的科学素养,培养符合时代要求的高素质人才。</p>	<p>结合。通过学生互相采访、制作视频等让学生逐渐融入到共同学习氛围中来;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 用灵活多样的教学形式,利用网络平台,让学生积极参与教学实践活动,在网络平台上探讨学习中的问题;</li> <li>5. 分项目安排任务,将各项目成果进行分析评价与修改,最终将项目成果上传网站或其他平台进行展示与保存。</li> </ol> <p><b>考核方式:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平时成绩:新闻采编与后期制作平时成绩考核标准为课堂表现与课后作业以及实操作品。课堂提问为以讲过的内容为准对学生提问,由学生回答,视回答情况酌情加分。每个课堂结束挑取重要的知识作为课后作业,由学生们自由发挥,自行创作作品,在下次上课对作品进行点评。对平时课堂表现和课后作业情况进行打分计入平时成绩。实操作品成绩根据实操考试作品给分。</li> <li>2. 期末考试以学生新闻稿编写、配图及视频,视频剪辑,图片处理的掌握来打分。以满分100分值进行,新闻稿编写、配图及视频,视频剪辑每项40分共80分,图片处理20分。</li> </ol> <p><b>实训实践要求:</b></p> <p>实践分小组以项目化教学为主线,融合情境教学及启发式教学等教学方法教会学生如何完成工作任务,使知识、技能学习结合任务完成过程来进行。</p> <p><b>教师要求:</b></p> <p>能够熟练视频剪辑及图片处理软件;掌握新闻写作理论知识及信息后期处理知识。对学生接守情况有所了解,能培养学生空间思维能力,理论运用能力。让学生通过学习、技能训练,逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法,引入企业6S标准要求、评价,逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>《无人机应急防控消防投掷》</p>	<p><b>素质目标:</b> 1. 具有辩证思维和逻辑分析意识和能力,科学务实的工作作风,能够理论联系实际; 2. 培养良好的职业道德具有工程质量意识和工作规范意识以及严谨、认真的工作态度; 3. 具备吃苦耐劳、团结合作、勇于创新的精神。</p> <p><b>知识目标:</b> 1. 认识投掷、编队无人机在行业中的广泛应用,具备良好的无人机行业素质; 2. 认识投掷、编队无人机在行业中从业技能标准; 3 掌握投掷、编队无人机机型结构装备知识内容; 4 掌握投掷、编队无人机基本操作; 5. 掌握投掷、编队无人机基本规范流程; 6 掌握如何维护保养掌握投掷、编队无人机无人;</p> <p><b>能力目标:</b> 1. 培养动手的能力、分析判断、表达方式综合运用能力; 2. 培养空间想象能力和理论实践结合能力; 3. 培养发现结构与性能关系,全面分析问题,解决问题的能力; 4. 通过模块化项目学习,让学生亲身近距离动手参与到投掷、编队</p>	<p>本课程立足于实际能力的培养,对具体内容作了根本性改革,打破传统课程模式,转变为以比赛项目任务为中心组织实训内容,让学生在完成比赛具体任务的过程中来构建相关理论知识,并发展职业能力。经过与企业专家交流,深入、细致、系统的讨论分析比赛项目规则及技能要求,本课程最终确定了以下8个典型工作任务模块:投掷无人机四旋翼构型设备安装模块、设备测试模块、地面站模块、飞行测试模块、编队装置模块、编队软件模块、空中编队队形模块、实战演练模块,为学生综合作业能力打下坚实基础。</p>	<p><b>教学方式方法:</b> 1. 提出任务目标:教师提出本次课程要解决的一个实际任务; 2. 分析任务特点:学生分组讨论分析解决本任务的方法和步骤,选出最优方案; 3. 掌握相关知识:学生自主查阅相关资料,或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识; 4. 实施具体项目:学生在完成项目的过程中,学生自己检查工作过程、结果,出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决; 5. 项目结果评估:学生完成项目后,对成果进行展示与相互评价,同时对组外其他同学提出问题,互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价,对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。目的是使学生通过一次技能训练对自己所掌握的理论知识及技能有所认识、有所提高。</p> <p><b>考核方式:</b> 通过学习通的签到情况,章节 PPT、视频观看完成情况,以及课后作业完成情况,回答讨论情况综合评判,计入网络教学成绩。航空测绘平时成绩考核标准为课堂提问和课下作业为主。课堂提问为以讲过的内容为准对学生提问,学生回答。每个课堂结束挑取重要的知识留10个选择题在每一堂课的最后15到10分钟时让学生做好。对平时课堂表现和课后作业情况进行打分计入平时成绩。每个项目进行完会进行理论或实操考核,每项100分,不同项目分值占比不同,按照完成度进行评分。项目一:5%;项目二:5%;项目三:15%;项目四:15%;项目五:60%。 其中项目五所分出的6个任务中,任务一:10分;任务二:15分;任务三:20分;任务四:20分;任务五:15分;任务六:20分。</p>
----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<p>无人机机型的学习中，让学生不仅认识能到投掷、编队在无人机行业应用，而且能会使用这一类型的行业无人机应用；</p> <p>5. 初步具有资料查阅、信息处理能力，具有一定的交流、分析和解决问题的能力。</p>		<p><b>实训实践要求：</b> 实践分小组以项目化教学为主线，融合情境教学及启发式教学等教学方法教会学生如何完成工作任务，使知识、技能学习结合任务完成过程来进行。</p> <p><b>教师要求：</b> 能够熟练驾驶大疆 S1000 及投掷相关机型；掌握无人机投掷相关知识及农药配比。对学生接守情况有所了解，能培养学生空间思维能力，理论运用能力。让学生通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，引入企业 6S 标准要求、评价，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### (3) 专业拓展选修课程

表 7：专业拓展选修课程设置与课程描述一览表

课程名称	教学目标	主要内容	教学要求
无人机综合应用技术	<p><b>素质目标：</b></p> <p>1. 具有辩证思维和逻辑分析的意识的能力，科学务实的工作作风，能够理论联系实际；</p> <p>2. 培养良好的职业道德具有工程质量意识和工作规范意识以及严谨、认真的工作态度；</p> <p>3. 具备吃苦耐劳、团结合作、勇于创新的精神。</p> <p><b>知识目标：</b></p> <p>1. 掌握系留无人机的使用方法；</p> <p>2. 掌握物流无人机的使用方法；</p> <p>3. 掌握大疆 FPV 的使用方法；</p> <p>4. 掌握激光雕刻机、CNC 铣床、3D 打印机的</p>	<p>以提高学生素质为动力、以满足就业条件为目标，使用大疆 FPV、经纬 MK300rtk 等无人机，以社会上无人机最前沿的技术与需求为标准，充分讲解无人机应用技术，确保学生学得精、用得好，通过深化学习，使学生达到岗位工作标准，学以致用，掌握各类无人机的使用方法与环境，能够使用不同无人机独立完成二维平面</p>	<p><b>教学方式方法：</b></p> <p>1. 提出任务目标：教师提出本次课程要解决的实际任务；</p> <p>2. 掌握相关知识：学生自主查阅相关资料，或者是由教师讲解实现本任务所必须的知识；</p> <p>3. 实施具体项目：学生在完成项目的过程中，学生自己检查工作过程、结果，出现问题时可以随时请教师或学生帮助解决；</p> <p>4. 项目结果评估：学生完成项目后，对成果进行展示与相互评价，同时对组外其他同学提出问题，互相交流心得。教师对学生在整个学习过程中出现的问题予以评价，对于学生在制作过程中出现的问题要给予及时纠正。</p> <p><b>考核方式：</b> 以项目成绩来确定最终成绩，得分最高者取满分 100，其余学生按照比例进行分数核算。</p> <p><b>实训实践要求：</b> 实践分小组以项目化教学为主线，融</p>

	<p>使用方法； 5、掌握各类无人机的飞行能力。 <b>能力目标：</b> 1. 能够使用系留无人机位应急救援照明； 2. 能够使用物流无人机进行物资运输； 3. 能够使用穿越机进行赛道穿越等飞行； 4. 能够操作机床生产执照无人机零件。</p>	<p>或三维立体测绘图、应急救援照明、救援物资运输、无人机花式飞行表演、无人机零部件加工生产制造等工作。</p>	<p>合情境教学及启发式教学等教学方法教会学生如何完成工作任务，使知识、技能学习结合任务完成过程来进行。 <b>教师要求：</b> 能够熟练使用大疆以及其他无人机机型；掌握无人机的应用技术。能培养学生空间思维能力，理论运用能力。让学生通过学习、技能训练，逐步适应理论——实践一体化教学、任务驱动、项目教学等方法，逐步达到能够独立或者在教师引领下利用资料自主学习的目的。</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. 劳动教育实践课程

劳动教育是全面实施素质教育的一个重要内容，也是培养学生团结协作，吃苦耐劳和集体主义精神的有效途径。为了使学生有效地参加劳动，真正收到良好的教育效果，我校制定了校园值周劳动，以及雷锋月活动，劳动值周活动主要是让同学们能够体会到校园卫生清洁的不易，以实现劳动育人；雷锋月活动主要是以义务服务的形式展开，让学生利用所学知识和技能，为他人服务，理论联系实际，树立专业自信。

### 4. 岗位实习课程

岗位实习是学生根据学校教学计划的要求，在规定的教学时限内，按照学校实习教学计划的安排，通过职教家园与企业进行签约，在与无人机专业相关的实践岗位上进行的实践学习活动。学生岗位实习是专业教学的重要组成部分，是教学活动的延续，是提高学生的实践技能和专业能力的重要教学方式。

岗位实习的单位由航空工程部集中安排，企业有河南九乾电子科技有限公司、河南翔龙科技有限公司、河南普帆航空服务有限公司、河南优翔宜飞科技有限公司、河南少年行科技发展有限公司、河南三和航空有限公司、安阳壮龙无人机科技有限公司、东莞长城开发科技有限公司等。采取双向选择的方式，确定各学生的实习去向，根据实习人数确定实习指导老师，由企业在校方购买实习责任险后送学生前往实习地点，进行为期半年的实习课程，实习完成后统一上交三方协议与实习总结。

### (1) 实习目标

素质目标：树立正确世界观、人生观、价值观和就业观；具备与人相处的能力。

知识目标：认识社会，熟悉自己将要从事的行业、企业的工作氛围。

能力目标：能更好地将所学无人机专业理论和知识应用于就业后的工作实践，进一步学生无人机专业技能的训练，提高实际工作能力，塑造“一技之长+综合素质”的高技能人才。

### (2) 主要内容

根据企业岗位需求进行实习，可以从无人机飞手、无人机生产、无人机应用这3大类中选择具体岗位，完成实习内容。

### (3) 实习要求

实习方式方法：用岗位实习的方式使其体验真实的岗位操作要求。

考核方式：用校企二元评估方式，将企业考核与学校考核相结合。由实习单位指导教师评定学生在岗位实习时的表现进行考核（60%），学校实习指导教师评定岗位实习项目完成情况进行考核（40%）。

实训实践要求：根据实习单位的要求组织实践教学活活动，提升岗位操作技能。

教师要求：熟悉学生的具体情况，能与实习单位要提前做好计划，共同成立实习指导小组；学校、家长与实习单位共同负责学生安全，保证学生实习期间的人身安全；加强对学生实习的监督管理，保持与实习单位密切联系。

### (三) 岗课赛证融通

表 8：本专业岗课赛证融通一览表

职业岗位	对应课程	本专业技能竞赛对接内容	本专业职业资格证书对接内容	本专业 1+X 证书对接内容



无人机装调检修工	《无人机组装维修》 《无人机驾驶理论》 《空气动力学基础》	将无人机零件，按比赛要求进行合理搭配，完整组装，并进行调试，达到可以正常飞行并使载荷可以完成特定任务的目的。	子系统装配、装配报告单填写、动力系统调试、飞行控制与导、航系统调试、通信系统调试、子系统测试、测试报告单填写、零部件故障检修、检修报告单填写、检查性维保、维保报告单编制。	无人机组装与调试、装配图和接线图识图、工具仪器的选用、配件测试、无人机组装、无人机调试、地面测试无人机飞行。
无人机驾驶员	《无人机飞行技术》 《农业植保》	无人机四位悬停、“8”字飞行、穿越赛道、无人机对抗赛、无人机打击赛、无人机物流赛、植保喷洒	设备选型、航线规划、安装、调试、飞行前检查、飞行操控、应急处置、飞行作业、维护、保养（植保、安防、航拍、巡检、物流）	无人机驾驶员：机型安装、载荷任务装配、飞行前检查、多旋翼视距内起降与悬停、多旋翼视距内机动飞行、多旋翼视距内作业飞行、多旋翼机体日常检查维护、动力电池日常检查与维护。
无人机测绘操控员	《航空测绘》 《无人机飞行技术》 《新闻采编与后期制作》	使用无人机航测机型配合植保无人机，测量地块面积，标记障碍物，上传至植保无人机。	电动复合翼、电动固定翼无人机起降场地选择、电动复合翼、电动固定翼无人机的组装、航线设计、弹射、回收、装置的架设、地面站操作、电动复合翼、电动固定翼无人机飞行、数据检查整理、数据预处理、飞行平台维护、弹射及回收、设备维护	无人机摄影测量：无人机航空摄影、像片控制点测量、空中三角测量、数字正射投影像图、数字高清模型生产、无人机倾斜测量、三空加密，DOM、DEM、DLG生产与应用。

## 八、教学进程总体安排

### （一）教学活动周数分配表

表 9：无人机操控与维护专业教学活动周数分配表

学年	学期	课程教学	综合实践	劳动教育实践	顶岗实习	入学教育、军训	考试考查	企业学习	合计
一	1	18				2	2		22
	2	18		1			2		21
二	3	18					2		20





	4	18					2		20
三	5		18				2	1	21
	6				24				24
合计		72	18	1	24	2	10	1	128

备注：

1. 每学期一般安排 20 周，最后 2 周为考查、考试周；
2. 入学教育和军训安排在第一学期；
3. 劳动教育实践安排在第一学年第二学期；
4. 第五学期安排专业综合实践，包括认知实习、跟岗实习、毕业综合实训（毕业设计）、技能鉴定（1+X）培训考证等，具体内容与时长由各专业根据人才培养需要明确，若专业综合实践和顶岗实习覆盖了寒暑假，则应单独计入；
5. 顶岗实习安排在第六学期，一般为半年。

## (二) 教学安排建议

表 10: 无人机操控与维护专业教学进程总体安排表

课程类别	序号	课程名称	课程性质	学时安排			考核方式			各学期周学时分配（每学期按 18 周，前五学期每周 28 节，第六学期 30 节）					
				总学时	理论学时	实践学时	考试	考查	实操	一	二	三	四	五	六
公共基础课程	1	体育与健康	必修	144	72	72		√		2	2	2	2		
	2	中国特色社会主义	必修	36	36	0	√			2					
	3	心理健康与职业生涯	必修	36	36	0	√				2				
	4	哲学与人生	必修	36	36	0	√					2			
	5	职业道德与法治	必修	36	36	0	√						2		
	6	历史	必修	27	72	0	√					2	2		
	7	语文	必修	44	144	0	√			2	2	2	2		
	8	数学	必修	44	144	0	√			2	2	2	2		
	9	英语	必修	44	144	0	√			2	2	2	2		
	10	信息技术	必修	72	36	36		√		2	2				
	11	艺术	必修	36	18	18		√		2					
	12	中华优秀传统文化	限定选修	144	144	0		√		2	2	2	2		
		小计			1044	918	126				16	14	14	14	



专业 技能 课程	专业 核心 课程	1	无人机飞行技术	必修	180	90	90		√		4	6					
		2	空气动力学基础	必修	72	36	36	√			4						
		3	无人机驾驶理论	必修	36	18	18	√				2					
		4	无人机组装维修	必修	108	54	54		√			6					
		小 计				396	198	198				8	14	0	0		
	专业 方向 课程	1	航空机械制图	必修	72	36	36		√		4						
		2	农业植保	必修	216	108	108		√				6	6			
		3	无人机应急防控	必修	72	36	36		√				4				
		4	新闻采编与后期制作	必修	144	72	72		√				4	4			
		5	航空测绘	必修	72	36	36		√					4			
		6	综合实践	必修	504	0	504			√						28	
		小 计				1080	288	792				4	0	14	14	28	
	合计				1476						12	14	14	14	28	0	
	军训及入学教育				必修	60	10	50		√							
劳动实践教育				必修	30	10	0		√								
岗位实习				必修	720	720	0		√							30	
周课时											28	28	28	28	28	30	
每学期课程门数											11	10	10	10	1	0	
合计					3330												

备注说明：

三年总学时为 3330，其中公共基础课程学时为 1044，占比为 31.3%；专业技能课程学时为 1476，占比为 65.9.9%；专业技能课程中实践性教学学时占比为 56%，军训及入学教育学时为 60 学时；劳动实践教育为 30 学时。

## 九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

无人机操控与维护专业拥有一支结构合理，专业知识和技能熟练的教师队伍，现有教师 7 人，高级讲师 1 人，讲师 3 人，助理讲师 3 人，其中“双师型”教师 3 人。

#### 2. 专业带头人

专业带头人应具备指导学生开展实践性教学和科技创新活动，指导学生参加学科竞赛、创新创业大赛、工程项目等方面的工作，并取得显著成绩；具有较强的业务素质和丰富的教学、科研经验，具有较高的理论水平、较强的专业能力和解决实际问题的能力；具有丰富的实践经验和扎实的专业理论知识，了解本专业领域技术发展前沿和技术发展动态；具有较强的行业服务意识，熟悉行业发展趋势和最新技术发展动态，能够积极推动行业标准或规范制定。

#### 3. 专任教师

无人机专业教师要求具有扎实的专业理论基础，掌握一定的教育教学技能和方法，有较强的课堂教学能力、组织管理能力、创新能力和科研能力；具有较强的科研意识和创新精神，掌握一定的科研方法，有较高的科研水平；无人机专业教师应具备以下几个方面的知识和能力：无人机相关理论知识；无人机系统调试维护能力；无人机生产组装能力；无人机应用

技术；熟悉飞行器相关知识，掌握飞行器性能测试方法和测试技术，能够根据人才培养方案及课程设置要求，根据学生情况适当调整相关课程整体设计方案与单元设计方案。

#### 4. 兼职教师

工作认真负责，有较强的责任心和团队合作精神，具有良好的职业操守；具有较强的组织协调能力和管理能力，有较好的教学技巧及教学经验；热爱教育事业，遵纪守法，品德高尚，具有良好的职业道德；有较强的工作责任感和团队合作精神，具备良好的沟通能力。

### （二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所学的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

#### 1. 专业教室

表 11：专业教室表

序号	专业教室地点	主要设施设备及名称	专业课程
1	教学楼	多功能一体机	《空气动力学基础》
			《无人机驾驶理论》
			《农业植保》
			《航空测绘》
			《无人机组装维修》

#### 2. 校内实训室（或基地）

表 12：校内实训室（或基地）表

序号	实训室名称	主要设施设备及名称	主要实训课程	技能大赛用途
1	无人机组装 维修室	电工电焊用具	《无人机组装与维修》	无人机组装调试
		调试计算机		
		组装维修工具		



		组装维修工作台		
2	无人机模拟飞行实训室	模拟飞行计算机	《无人机飞行技术》 《航空测绘》 《航空机械制图》 《新闻采编与后期制作》	无人机竞速飞行 CAD 制图 微视频制作
		模拟飞行软件		
		模拟飞行遥控器		
		CAD、PS、Pr 应用软件		
3	无人机生产组装室	电子产品装配生产线	《无人机组装与维修》 《航空机械制图》	无人机组装调试 CAD 制图
		CNC 铣床		
		3D 打印机		
		激光雕刻机		
		台钻		
		切割机		
		电工电焊用具		
4	无人机专业展览室	无人机专业展览台	《无人机应急防控》 《新闻采编与后期制作》 《航空测绘》 《农业植保》	无人机投掷 微视频制作 植保技术竞赛 编队飞行
		航拍无人机		
		航空测绘无人机		
		植保无人机		
		编队飞行无人机		
		投掷救援无人机		
5	无人机室内飞行训练中心	无人机飞行场地	《无人机飞行技术》 《农业植保》 《无人机应急防控》 《航空测绘》	无人机投掷 植保技术竞赛 编队飞行 飞行竞速
		防护网		
		飞行反光锥桶		
		飞行训练无人机		
6	行业综合应用实训中心	计算机 VR 训练设备	《无人机飞行技术》 《农业植保》 《航空测绘》 《无人机应急防控》 《无人机组装维修》	无人机投掷 植保技术竞赛 编队飞行 微视频制作
		航拍无人机		
		航空测绘无人机		
		植保无人机		
		编队飞行无人机		
		电力巡检无人机		
		精准物流无人机		

		系留无人机		
		无人机反制枪		
		特种侦察投掷无人机		
7	航空模拟飞行实训室	无人机通航模拟器	《无人机飞行技术》 《无人机应急防控》 《无人机驾驶理论》	飞机编队飞行 航空知识模拟
		模拟飞行大屏幕		
		航空模拟器软件		
		模拟器手柄		
		模拟器座椅		

### 3. 校外实习实训基地

通过校企合作，对现有校内外实习实训基地进行新建和扩建，具体为新建 1 个无人机室内飞行训练中心，1 无人机室外飞行训练中心。与河南九乾电子科技有限公司、河南翔龙航空科技有限公司、河南普帆航空服务有限公司、东莞长城开发科技有限公司等企业合作，新建 3 个校外实训基地。加入河南供销无人机联盟，筹备成立洛阳地区无人机应用技术产教联盟。

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。部门建立专业教师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。教材要依据应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和岗位操作规程，结合职业技能证书考证组织教材内容。强调理论要为实践服务的原则。无人机操控与维护专业并没有中职专用成套教材，经本专业教研组研究决定使用以下教材，没有选用教材的课程，均需建设有充足的教学资源。

表 13：课程教材信息表

序号	课程名称	教材名称	出版社	主编	ISBN编号
1	《空气动力学基础》	《空气动力学和维护技术基础》	清华大学出版社	李幼兰	9787302459958

2	《无人机驾驶理论》	《无人机驾驶员航空知识手册》	校本教材		
3	《航空机械制图》	《中望3D从入门到精通》	电子工业出版社	李强	9787121393693
4	《无人机组装维修》	《无人机组装与调试》	机械工业出版社	鹿秀凤	9787111639237
5	《航空测绘》	《无人机航测技术与应用》	机械工业出版社	刘含海	9787111661139
6	《农业植保》	《无人机植保应用技术》	清华大学出版社	曹庆年	9787302573685
7	《无人机飞行技术》	《无人机概论》	清华大学出版社	钟伟雄	9787302515968

## 2. 数字化资源库要求

为推广应用信息化网络教学，提高教学效率，学校着力建设校园教学资源库，开发基于数字化校园环境下的教学资源库平台软件，教师将本地课程资源上传到平台，实现网络化教学，最大化共享教学资源，达到教学自主性和全线性的目的。无人机操控与维护已经建成 10 门课程，并上传至教学资源平台中，涵盖了无人机驾驶与维修专业的骨干课程，教学资源中有：教学视频 100 余个，时长近 5h；题库总题量达 1000 余道；并上传有配套教学 PPT。实现学生和教师通过教学资源库平台网络在线学习，做到了教学资源的共建共享。

## 3. 图书文献配备

图书资源文献配备满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询，借阅。学院配备了与建筑工程技术专业核心专业领域相适应的图书、期刊、资料、规范、标准、建筑法律法规、图集、定额及工程案例图纸等。

### （四）教学方法

#### 1. 教学模式

启发式教学：老师通过课程结合实时热点进行谈话、问答等形式引导学生积极主动地掌握知识，通过启发式教学老师引导学生主动学习，培养



学生的学习热情和学习兴趣。

**讨论式教学:**学生在教师的指导下,就课堂或实训中的问题,独立钻研,共同进行讨论、辩论。教师以分组或全班讨论的形式解决问题求证答案。加深了学生对无人机理论知识、实操技能的理解,培养孩子独立思考、交流意见以及口头表达的能力。

**创设情境:**课堂教学情境创设取材于学生的生活实际,将空洞的无人机理论知识创设符合学生认知特点的生动有趣的生活情境,有利于激发起他们学习的浓厚兴趣,让学生置身于现实的生活情境之中,在发现问题、提出问题和解决问题,体会到知识源于生活,寓于生活,用于生活。

## 2. 教学方法

教学方法上,加强学习策略导引,创设“人人可成才”的学习环境。要逐渐减少知识的单向灌输,增加教学活动的设计和安排,敢于放手让学生成为课堂的主人,给学生自主学习空间、合作探究的时间和展示自我的舞台。

信息技术上,要充分运用现代信息技术手段,把信息技术和学科特点紧密结合起来,合理选择和优化组合教学资源,采用翻转课堂、微课程、网络课程等形式实施课堂教学,让教学的表现形式更加直观、形象、多元,构建充满活力和生机的课堂。

## 3. 教学手段

**情景教学:**

教师根据无人机所处环境的情景,创设出形象鲜明的PPT图画片或黑板板书,再加上生动的文字语言,再现情景现场,让学生身临其境的体验到无人机的状态,更直观感受到无人机相关知识。

**案例教学法:**通过具体案例去理解相关知识如迎角带给飞机的影响,可通过法航447空难来讲解。

**项目化教学:**

无人机专业所有课程均采用项目化教学进行教学设计,将课程分为若干个项目,项目与将来进入企业工作相衔接,通过接触岗位实际用到的知

识来实现上学及入职，上学及上岗。

(1) 确定项目任务这是项目教学法的导向阶段，即立项。通常由教师提出一个或几个项目任务，然后同学生一起讨论，最终确定项目的目标和任务。

(2) 制定项目计划一般此阶段包括四步：学生分组，以小组合作的形式进行学习；学生自主学习，项目开发；学生根据分析结果制订小组的行动计划；学生根据项目要求完成成品制作。

(3) 组织项目实施此阶段中，学生明确自己在小组中的分工以及合作的形式，然后按照已确定的工作步骤和程序工作。对项目实施步骤要解释清楚，相关资料也要及时给出。教师除了要告诉学生需要完成的项目是什么，还应该适当地提醒学生先做什么，后做什么。

(4) 检查评估、总结在项目完成后要及时进行总结评价，以促进学生的进一步发展。先由学生对自己的工作结果进行自我评估，然后小组内互评，再由教师进行检查评分。师生共同讨论，评判项目工作中出现的问题，学生解决问题的方法以及学生行动的特征。通过对比师生评价结果，找出造成结果差异的原因。

(5) 成果展示项目实施工作结束后，对形成的优秀成果进行展示，鼓励优胜者，同时也使资源共享。

## (五) 学习评价

### 1. 形成性评价

#### (1) 评价学生的学习态度

对学生学习态度的形成性评价对学生端正学习态度起着决定性的作用，更有利于培养学生学习无人机知识的良好态度和情感。

#### (2) 评价学生的课堂学习行为

对学生的理论、实操课堂学习行为实施形成性评价，有利于督促学生及时反思并调整自己的学习行为。

#### (3) 评价学生的无人机理论能力

虽然中专无人机专业大多重视无人机实际操作能力，但理论知识同样重要，针对考取无人机 CAAC 证、1+X 证、人社部证有重要意义。

#### （4）评价学生的课后作业

根据作业完成正确程度、字迹工整程度，对学生进行评价。作业准确无误，字迹工整，或错误较少，比上次有进步，根据程度不同得到 A+、A-、B+、B-等。

#### （5）评价学生的无人机实际操作

为全面评价学生的无人机水平，在实施形成性评价的过程中，更多地关注学生实际操作的能力。

### 2. 终结性评价

针对不同的课程设置不同的，终结性评价分为考试课、考查课。

针对考试课：期末考试以主观题和客观题两大部分，以满分 100 分题量 50 值出卷。主观题以单项选择题、多选题、填空题和判断题为主，单项选择题共 20 题每个 1.5 分共 30 分；多选题共 5 道，每题 3 分共 15 分；填空题共 10 个每个 2 分共 20 分；判断题共 10 题，每题 2 分共 20 分。客观题以简答题为主，简答题共 5 题共 15 分，根据难度不同合理安排每题分数。

针对考查课：每个项目进行完会进行理论或实操考核，每项 100 分，不同项目分值占比不同，按照完成度进行评分。项目一：5%；项目二：5%；项目三：15%；项目四：15%；项目五：60%。

### （六）质量管理

建立健全覆盖校部两级，全员、全过程、全方位育人的质量保障体系。

#### 1. 学校建立专业人才培养方案调整机制

学校通过开展多层次和角度的专业调研，形成调研报告，根据调研掌握的行业发展趋势、企业技术和 管理发展走向及要求，适时调整人才培养方案。定期召开专业建设指导委员会会议，邀请企业代表或行业专家参与专业人才培养方案的调整，充分听取行业企业专家的意见，合理采纳其

建议，保证所编制的专业人才培养方案紧跟企业需求。

## 2. 学校建立专业建设和教学质量诊断与改进机制

建立专业建设和教学质量诊断与改进机制。加强日常教学组织运行与管理，建立健全日常教学巡查、专项检查、学生信息员、听评课等教学质量管理制度，建立与行业企业联动的实践教学环节，强化教学组织功能，每学期开展公开课、示范课等教研活动。通过全员化学生技能竞赛以全面掌握学生的学习效果，达成人才培养目标。

## 3. 教学部建立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、实习实训以及专业人才需求调研、人才培养方案更新、课程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，达到人才培养规格。

## 4. 教学部完善教学管理机制

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。任课教师根据所承担课程的知识、能力、素质目标，充分进行课前学情分析，梳理自身优势、缺点和机遇，认真备课；因材施教后，做好每次课的教学反思与改进，定期进行单元测验与反馈、与学生座谈或问卷调研、作业等形式了解教学目标达成情况，定期进行反思与诊改。

## 5. 专业建设小组建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

专业建设小组建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、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。专业带头人定期组织教研组成员充分利用评价分析结果，针对教学模式、人才培养模式、课程标准、课程体系、课程内容、教学方法等方面进行研讨与调整，有效改进专业教学效果，持续提高人才培养质量。



## 十、毕业要求

### （一）学业要求

1. 无人机操控与维护专业为3年全日制中专，采用2.5+0.5模式分配学制（两年半在学校学习，最后半年在企业顶岗实习），学生必须完成3年的学业；

2. 完成本专业教学计划规定的课程，完成入学教育及军训、劳动教育实践课程、校内综合实践，校外学习及顶岗实习等环节；

3. 各门课程和各教学环节的成绩必须在及格以上，若有不合格必须参加补考或者在下一年度继续参加该年度同期教学环节的学习，否则不予毕业。

### （二）证书要求

1. 必须取得本专业毕业证书；

2. 在三年的学习周期中，本专业学生毕业时应取得相应专业方向的初级以上的职业资格证书；

3. 按专业标准要求完成顶岗实习，实习时间不少于6个月，实习成绩在合格以上。