



《无人机操控与维护》专业人才培养方案

南宁市第三职业技术学校

2023 年 5 月修订

目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与规格.....	2
六、课程设置及要求.....	6
七、教学进程总体安排.....	14
八、实施保障.....	17
九、毕业要求.....	25
十、附录.....	25
附录一：无人机操控与维护专业教学进程安排表	25
附录二：无人机操控与维护专业人才培养方案校企专家论证材料.....	28
附录三：南宁市第三职业技术学校党委委员会会议纪要.....	33
附录四：无人机操控与维护专业人才培养方案修订说明.....	36

一、专业名称及代码

专业称：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

修业年限：3 年

四、职业面向

面向无人机驾驶、无人机组装、无人机维护等岗位（群）。

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和机械制图、电工电子 基本电路、无人机基本结构与飞行原理、无人机模拟飞行与操控等知识，具备无人机驾驶、无人机装调检修等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事无人机驾驶、无人机组装、无人机维护等工作的技术技能人才。

（二）培养规格

1. 基本素质

（1）具有良好的思想道德品质；身体和心理健康状况良好；适应本专业工作的心理素质；良好的团队合作精神、沟通能力以及一定的领导素质。

（2）具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和专业信息技术能力；

（3）具有应用国家法律法规、行业规定的的能力，具有安全生产、

绿色生产、节能环保、质量管理等意识；

(4) 具有终身学习和可持续发展的能力；

2. 职业素质

(1) 专业知识

1. 具有机械制图基本技能，能够按照装配图进行小型无人机整机装配；

2. 具有电工电子识图基本技能，能够按照电路图进行小型无人机电子设备安装；

3. 具有无人机结构与系统的认知能力，能够根据无人机不同结构特点进行小型无人机装配与维护工作；

4. 具有小型无人机检测、维护的基本能力，能够使用专用工具与设备对小型无人机进行检测与维护；

5. 具有遥控器操控小型无人机模拟飞行和外场飞行的能力；

6. 具有小型无人机多场景下的飞行准备、任务飞行与日常维护的能力，掌握无人机飞行原理与操控基本方法；

(三) 人才培养模式

本专业采取“项目引领、校企共育、双线并进”工学结合人才培养模式。

“项目引领、校企共育、双线并进”工学结合人才培养模式人才培养模式累计 2 学年在校内进行课堂教学、基础实训教学和生产性实训教学，累计 1 学年在合作企业实习和带薪顶岗实习）是具体化的工学结合人才培养模式，人才培养在学校和企业交替进行：学校教学——理论实践一体化的学习领域课程学习，企业教学——在企业进行真实职业岗位上的生产性实训和带薪顶岗实习，教学内容可先是理论实践一体化的教学也可先是实训教学，校（理论实践一体）企（职业岗位真实实训）交替，按照岗位基本能力—岗位核心能力—岗位拓展能力培养递进循环上升。同时，还为毕业生提供就业后的“回炉”提升学习。这种人才培养模式的核心是：淡化理论与实践的界线，打破传统的学科体系人才培养模式，力求做到在人才培养过程中，切实以未来学生职业岗位上的工作过程为参照系来设计人才培养方案和教学内容，使“教、学、做”为一体，关键能力的培养贯穿于整个人才培养过程，促进学生综合职业能力的形成。

(四) 人才培养模式实施过程

在第一、二学期中重点突出“职业素养+基础能力”的培养，在第三、四学

期中重点突出“专业技能+岗位能力”的培养，在第五、六学期中重点突出“素质提升+综合能力”的培养，学生在企业中进行职业的全面体验，从而实现学生角色向员工角色的彻底转变（见图1）。

该模式将学校教育、企业实践紧密联系起来，既重视理论教学和实践教学的相互融合，也注重职业素养教育的渗透，通过“三个结合”（即：学校与企业行业结合、教学内容与企业工作内容结合、评价标准与企业用人标准结合）提高人才培养质量。具体实施如下表：

“工学结合”人才培养模式实施表

阶段	学校模块	企业模块	工学交替过程
初步体验阶段 (第一年)	基础知识学习	职业认知	初步学习本职业（专业）的基本内容，对应具备基本职业能力有初步了解，初步树立职业规划意识，为去企业进行职业体验做准备。
	基础技能实训	岗位认知	使学生了解职业轮廓和典型工作过程，在教师指导下完成一些职业取向的工作任务，通过“工学交替、育训结合”的初步体验，对职业工作岗位有一个总体认知，体会到在工作中要遵循一定的规则、规定和要求，初步建立职业认同感。
深度体验阶段 (第二年)	岗位专项技能实训	职业体验	使学生充分的了解和理解职业工作的结构，培养综合素质和专业基本能力，并考取相应技能等级证书、职业资格证书。
	岗位专项技能学习	专业实习	通过“工学交替”的深度体验，学生进一步了解在职业情境中限定时段解决问题和完成系统的工作任务的基本流程，同时发现并解决见习过程中的疑惑。
全面体验阶段	职业能力培养	岗位训练	选择适应的职业岗位，并按就业岗位方向进行专业学习与训练；加强专业

(第三学年)			能力、社会能力、个人能力的培养；考取相应的职业资格证书。
	职业素养培养	顶岗实习	进行系统的岗位专业技能和职业能力的实习训练，学生能在严格的时间限定条件下完成特定的工作任务，达到就业岗位要求。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课

公共基础课程是中等职业学校课程体系的重要组成部分，是培养学生思想政治素质、科学文化素养等的基本途径，对于促进学生可持续发展具有重要意义。公共基础课程必修课程包括思想政治、语文、历史、数学、外语、信息技术、体育与健康、艺术，物理、化学为相关专业的必修课程。主要培养学生的思想道德素质、科学人文素质和身体心理素质。

无人机操控与维护专业公共基础课程的主要教学内容、要求及参考学时

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《中等职业学校思想政治课程标准》开设，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、爱岗敬业的心理品质和理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	36
2	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释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，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生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、文化自信，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。	36

南宁市第三职业技术学校专业人才培养方案

3	职业道德与法治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，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。	36
4	哲学与人生	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生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。	36
5	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，让学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合等活动，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，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；注重培养学生日常生活和职业岗位需要的现代文阅读、写作、口语交际能力、初步的文学作品欣赏能力等在本专业中的应用力。	198
6	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，中等职业学校数学课程分三个模块：基础模块、拓展模块一和拓展模块二。通过数学课程学习提高学生数学运算、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，养成理性思维、敢于质疑、加深对科学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	144
7	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，让学生通过听说读写活动，帮助学生掌握良好的语言学习方法，发展自主学习能力。拓宽学生的知识面，了解中外优秀文化，初步形成跨文化交际意识。帮助学生形成积极的人生态度，树立正确的世界观、人生观和价值观。初步形成职场英语的应用能力等在本专业中的应用能力。	144
8	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，主要教学内容有“中国历史”和“世界历史”两个基础模块，教学目标是落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。	72
9	信息技术	依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，教学内容主要有基础模块和拓展模块两部分组成，通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。	108
10	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并注重培养学生自我保健、自我评价、自我调控、终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯等在本专业中的应用能力。	144
11	艺术（美术、音乐、书法）	依据《中等职业学校艺术课程标准》开设，并注重培养学生学生艺术欣赏能力，文化品位和审美素质等在本专业中的应用能力。	54

12	化学	依据《中等职业学校化学课程标准》开设，课程内容基础模块由原子结构与化学键、化学反应及其规律、溶液与水溶液中的离子反应、常见无机物及其应用、简单有机化合物及其应用、常见生物分子及合成高分子化合物六个主题组成。培养学生的化学学科核心素养，使学生获得必备的化学基础知识、基本技能和基本方法，认识物质变化规律，养成发现、分析、解决化学相关问题的能力。	54
合计		1044	

（二）专业技能课

专业技能课包括专业核心课、专业基础技能方向课和专业选修课。

1. 专业核心课程

专业核心课是以“职业岗位综合能力”培养为主线、以工作过程为导向、以岗位职业能力为依据、按无人机工作岗位要求，开设《无人机结构与系统》、《无人机飞行原理》、《无人机模拟飞行》、《无人机操控技术》、《无人机组装与调试》、《无人机维护技术》等6门课程。

该类课程开设目的是为学生进入方向课学习时奠定基础。通过专业核心课程培养学生职业基本素养与基本能力；通过综合实训课程，使学生熟练掌握所从业所需的基本技能。无人机操控与维护专业专业技能课程的主要教学内容、要求及参考学时见下表。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	无人机结构与系统	（1）无人机五大系统构成：无人机飞行器-飞行载体、飞行控制系统、地面控制系统、任务设备、起飞降落系统。 （2）飞行原理：无人机的飞行与爬升过程中升力、阻力、重力及飞行器的工作原理。 （3）控制系统组成：传感器、机载计算机、伺服作动设备。	72
2	无人机飞行原理	介绍多旋翼无人机飞行原理，模拟器垂直运动练习、偏航运动练习、侧向运动练习；多旋翼无人机分类及主流布局形式，组成与构造；无人旋翼机飞行原理与才行操控，模拟	72

		器俯仰运动练习、定点悬停练习、左右手协调操作练习；多旋翼无人机分类及主流布局形式，组成与构造、无人旋翼机飞行原理与才行操控。该课程的基本任务是让学生熟悉掌握多旋翼无人机飞行原理及性能并能够进行模拟器飞行。	
3	无人机操控技术	以理论与实践相结合的方式，参考民用无人机(多旋翼) 驾驶员执照考试的操控技术要求以及无人机在植保、航拍、航测、电力、安 防、环保等领域的应用情况详细学习了无人机驾驶员所必须掌握的基础知识和操作技能，主要内容包括无人机概述、无人机系统组成、飞行原理与性能、无人机航空法规、航空气象和飞行部分	108
4	无人机组装与调试	(1) 无人机组装基础知识及构件的功能 (2) 无人机部件生产组装、总装调试 (3) 拆装、调试小型无人机	108
5	无人机维护技术	本课程主要学习无人机起飞落地后的检查维护、以及无人机维修，学会使用专业检修工具，对常见机械故障的维修。	108
6	无人机模拟飞行	主要学习使用无人机模拟器进行飞行训练：模拟器操作系统的校准。模拟器应用，垂直运动练习、偏航运动练习、侧向运动练习等。该课程的基本任务是让学生熟悉掌握多旋翼无人机模拟器俯仰运动练习、定点悬停练习、左右手协调操作练习。	72
总计		6 门专业核心课程	540

2. 专业基础技能课程

本课程在无人机专业课程方向基础上，根据企业人才需求、特色人才培养的

目标设定课程的方向进行学习。该类课程的开设主要是为了培养学生的无人机特色人才专业方向知识与技能,有针对性地对无人机人才进行知识和技能专项的学习与训练,开设《无人机概述》、《单片机原理与应用(C语言)》、《无人机法律与法规》、《无人机遥控装置设置》、《无人机航测技术与应用》、《无人机系统导论》、《无人机航拍技术》、《电工电子技术与技能》、《机械制图》共9门课程。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	无人机概述	主要学习介绍无人机的概念、分类和发展、操控基础知识及基本操作方法。该课程的基本任务是让学生认识和了解无人机的基本结构、飞行模式等基本内容和方法。	36
2	单片机原理与应用(C语言)	本课程是中职生学习、掌握单片机在控制领域应用开发的入门课程。以应用为出发点,使学生熟练掌握单片机的内部结构、工作原理、程序设计等内容的基础上,获得在相应专业领域内应用单片机的初步能力,为毕业后的就业打下坚实的基础。	72
3	无人机法律与法规	主要学习学习飞行安全基础知识、飞行安全管理机构、飞行有关法律法规、空中的交通规则、无人机飞行与运营、无人机航空保险和飞行处罚等。	36
4	无人机遥控装置设置	主要学习遥控器基本原理、遥控器功能及实现方式及操作。该课程的基本任务是让学生熟悉掌握遥控设备相关知识。	36
5	无人机航测技术与应用	主要学习地面站基本原理、地面站功能及实现方式、地面站操作。该课程的基本任务是让学生熟悉掌握地面站相关知识	36
6	无人机系统导论	主要学习无人机的定义、无人机的应用及学习目标;世界无人机的发展历程和我国无人机的发展历程;无人机运行的自然环境,包括大气环境、气象要素两部分内容;无人机的设计流程、固定翼无人机的设计过程、多轴无人机的设计过程;无人机复合材料、树脂基复合材料构件制造技术、加工技术、隐身结构制造技术、胶接结构制造技术、先进数控加工技术、化铣技术、钣金成形技术、焊接技术及无损检测技术。	36
7	电工电子技术与技能	主要学习电子技术的理论技术和基本电子技术操作技能。让学生通过学生掌握电子电	72

		路技术的基本知识，同时使用各种电子检测设备、焊接、维修电路板的技能。	
8	无人机航拍技术	介绍无人机航拍摄影的相关参数，航拍摄影基础理论，如取景构图的方法，学习多旋翼无人机飞行器在航拍摄影中的使用技巧等	54
9	机械制图	了解国家制图标准，掌握正投影法的基础理论及其应用（点线面、基本体、切割体、相贯体、组合体的投影），机件形状的常用表达方法，标准件的绘制，中等复杂程度的零部件绘制。	72
总计		9 门专业基础技能课程	540

3. 专业选修课

此类课程是无人机操控与维护专业课程设置的重要组成部分，是专业必修课的延伸和必要补充，选修课的设置是为适应社会企业单位的需求，满足学生个性、特长发展的需要，拓展学生的专业知识和专业技能。选修课是以学生自主拓展无人机专业知识、专业技能，更进一步了解无人机行业为目的的课程。通过任课教师、特聘的行业专家讲座、授课、实地参观考察等形式，开拓学生视野。

课时安排上为每周课时，实际运行则以集中时间上课为形式，一门选修课的课时集中进行，运用交错滚动式的教学方法以提高教学效果。

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	无人机设计及改装	本课程主要讲解无人机的设计原理，通过学习，让学生掌握无人机改装过的理论技术和操作技能	36
2	无人机行业应用技术	学习无人机在各行各业中的技术应用领域	72
总计		2 门专业基础技能课程	108

（三）顶岗实习

顶岗实习是直接参与生产过程，综合运用本专业所学的知识和技能完成一定的工作任务，并进一步获得感性认识，掌握操作技能，学习企业管理经验，养成正确劳动态度的一种实践性教学形式。本专业认真落实教育部等 5 部门关于《职业学校学生实习管理规定》的规定和要求，保证顶岗实习的岗位群主要为低空无人机操控手、低空无人机维护维修、搭载设备操控、无人机售后等，要加强岗前

安全教育和培训，加强过程性管理。

课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
职业综合能力实习（顶岗实习）	了解无人机操控与维护职业岗位群各项工作内容；掌握无人机维护与操控专业各岗位的工作方法。能综合运用专业知识，具有爱岗敬业、吃苦耐劳的精神、责任感、事业心和职业意识。会积累工作经验，具备分析与解决问题的能力，完成实际动手能力、操作能力、表达能力的训练。	1080

七、教学进程总体安排

依据“2+1”的“工学交替，育训结合”的教、学、研、产、销、创一体化特色的人才培养模式进行教学时间分配和教学时间安排。

（一）基本要求

1. 本专业基本学制为三年的总学时数约为 3258 学时。每学年为 40 周，其中教学时间 36 周(含复习考试)。周学时为 30 学时。实行学分制的学校，一般以 18 学时为 1 个学分，三年制合计约 180 学分。其中应包括军训、社会实践、入学教育、毕业教育、顶岗实习等活动。。

2. 公共基础课学时为 1008 学时，占总学时的 30.9%。专业技能课程中的专业核心课程为 540 学时，专业方向课程为 486 学时，拓展课程(公共选修课+专业选修课)为 108 学时，综合实训和顶岗实习为 1080 学时，合计 3258 学时，占总学时的 100%。无人机操控与维护专业各模块课程课时分配见表 10。

表 9 专业教学与活动周数分配（教学进度安排表）

内容 学期	课堂教学	入学教育及军训	校内、校外实训项目				认知实习	顶岗实习	毕业教育	机动	考核	寒暑假	合计
一	18	1	随	随						1	1	4	25
二	18		堂	堂						1	1	8	28

南宁市第三职业技术学校专业人才培养方案

三	14				2				1	1	4	24
四	16			2					1	1	8	28
五	0						18		1	1	4	24
六	0						18	1	1		8	28
合计	66	1		2	4		36	1	6	5	36	157

表 10 专业各模块课程课时分配

模块	基础模块	专业模块			在校	综合模块	合计
课程类型	公共基础课	专业基础技能课（技能方向课）					
课程	公共基础课	专业核心课	专业方向课	专业选修课	在校总课时	顶岗实习	
课时	1008	540	486	108	2250	1080	3258
所占总课时比例%	30.9%	16.6%	14.9%	4.4%	66.8%	33.2%	100%

（二）教学时间安排

附录 1：教学进程安排表（专业教学安排进度表）

课程性质	课程名称	学分	总学时	理论课时	实践课时	各学期周数、学时分配					
						1	2	3	4	5	6
						18周	18周	18周	18周	18周	18周
公共基础课	中国特色社会主义	2	36	36	0	2					
	心理健康与职业生涯	2	36	36	0		2				
	哲学与人生	2	36	36	0			2			
	职业道德与法治	2	36	36	0				2		
	历史	4	72	72	0	1	1	1	1		
	语文	11	198	198	0	2	3	3	3		
	数学	8	144	144	0	2	2	2	2		
	英语	8	144	144	0	2	2	2	2		
	信息技术	6	108	54	54	2	2	2			

南宁市第三职业技术学校专业人才培养方案

		体育与健康	8	144	20	124	2	2	2	2		
		艺术	2	36	18	18	1	1				
		化学	3	54	42	12	1	1	1			
		小计	58	1044	836	208	15	16	15	12	0	0
专业技能课	专业核心课程	无人机模拟器飞行训练	4	72	24	48	4					
		无人机操控技术	6	108	24	84		4	2			
		无人机飞行原理	4	72	12	60				4		
		无人机组装与调试	6	108	36	72		4	2			
		无人机维护技术	6	108	36	72			2	4		
		无人机结构与系统	4	72	60	12				4		
		小计	30	540	168	300	4	8	6	12	0	0
	专业（技能）方向	无人机概述	2	36	36	0	2					
		无人机法律与法规	2	36	36	0	2					
		无人机遥控装置设置	2	36	24	12		2				
		无人机系统导论	2	36	24	12	2					
		单片机原理与应用（C 语言）	4	72	12	60		4				
		电工电子技术与技能	4	72	12	60	4					
		无人机航测技术与应用	3	54	36	18				3		
		无人机航拍技术	4	72	36	36			4			
		机械制图	4	72	36	36			4			
		小计	27	486	252	234	10	6	8	3	0	0
	专业选修课	无人机设计及改装	2	36	12	24			2			
		无人机行业应用技术	4	72	36	36				4		
		生产性实训		0		0			2周			
		1+X 证书技能考证		0		0		1周		1周		
		小计	6	108	48	60	0	0	2	4	0	0
综合实训课程		顶岗生产实习	60	1080	0	1080					30	30
		小计	60	1080	0	1080	0	0	0	0	30	30
合计			181	3258	1304	1882	29	30	31	31	30	30

八、实施保障

教学实施工作中的师资主要包括专业核心课程的任课教师和企业兼职老师（聘用企业、行业能工技匠）两部分，要求符合国家教育部的相应教师资格要求，双师型教师要达到所有专业课教师 9%以上，企业兼职老师的课程数要占到专业课总课时 30%以上，具体要求如下：

1. 校内专任教师要求

- (1) 具备电子类、航空类、计算机类专业大学本科以上学历，通过培训获得教师职业资格证书，具备教学能力；
- (2) 具备电子类、航空类、计算机类、职业资格证书或相关企业技术工作经历，具有双师素质；
- (3) 熟练掌握无人机、单片机技术、电子控制、飞行管理等基本技术；
- (4) 具备无人机远程控制、计算机编程、电子维修、无人机组装与维修、电子设备检测与维修等技能，能独立承担 1-2 门专业课程；
- (5) 具有指导学生参加专业项目实训和技能大赛的能力。

2. 企业兼职教师要求

- (1) 热心教育事业，责任心强，善于沟通；
- (2) 企业的技术主管或技术骨干，从事专业技术工作两年以上，或在行业具有一定的影响力；
- (3) 具有一定的教学能力，通过专业教学能力测试，能承担起本专业实践教学任务。

(二) 教学设施

1、教室：学生所在教室应体现无人机行业文化，具备相应的专业及文化基础教学所需常用设施。

2、实训条件

- (1) 建设满足专业技能课开展实训需要的实训室，且保证人均工位不少于 0.5 个。
- (2) 可实现电子化教学要求，配置教学一体机、投影仪等；
- (3) 设置多组教学用模型及实机，供授课使用；
- (4) 实训室配置的网络设备、服务器、软件、宽带速度要随着教学的需求不断更新，满足最新工艺、技术、规范、标准的教学要求。

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

(一) 校内实训室

本专业校内实训室有无人机电子技术基础实训室、单片机技术实训基地、无人机模拟飞行实训室、智能产品检测与维修实训室，主要实施设备及数量见下表(按

每班 40 人计算）。

实训室名称	实训项目	实训设备要求	工位	课程设置
无人机电子技术基础实训室	电子技术基础实训	电子技术实训平台 25 套	25	电子技术基础实训
单片机技术实训基地	单片机技术实训	嵌入式单片机开发实训设备 40 套	40	单片机技术实训
无人机模拟飞行实训室	无人机模拟飞行实训	笔记本电脑 40 台，模拟飞行软件 1 套	40	无人机模拟飞行训练
智能产品检测与维修实训室	智能产品检测与维修	智能产品检测与维修平台 40 套	40	无人机维护技术

（二）校外实训基地

基于“项目引领、校企共育、双线并进”工学结合人才培养模式人，根据无人机专业特点和发展方向，通过加强与企业合作，开展本专业群学生顶岗的实习，在校外实训中着力培养学生的职业素质、道德和能力，以弥补校内实训基地无法达到的培养效果，从而培养出具有“适应多行业需求，精专业、有专长、留得住、能干事”的学生。

致力服务国家“一带一路”战略和广西九大创新名片战略，紧扣北部湾经济体系产业项目，与区内外 4 家知名无人机行业、企业共建紧密合作型的校外实习

基地，构建一批比较完善的校外实习基地网络。

序号	企业名称	主要实习功能	一次接纳学生人数
1	南宁市第三职业技术学校中科浩电校外实训基地	生产、教学实训	50
2	南宁市第三职业技术学校广西无人机协会校外实训基地	教学实训	50
3	南宁市第三职业技术学校烟霞山风景风航拍教学实训基地	教学实训	50
4	南宁市第三职业技术学校广州迪飞无人机科技有限公司校外实训基地	生产、教学实训	50

在实践过程中培养学生的岗位职业能力，要求学生全面巩固专业知识及专业技能，为今后就业打下坚实的基础。学校派专业教师下企业实践并对实习学生进行管理，企业指定专门的技能指导教师指导实习学生的专业实践，定期考核，对学生职业能力、专业技能、职业素质养成等进行综合评价。

（三）实训基础环境建设

根据无人机操控与维护人才培养的实际需求，结合基于无人机操控与维护岗位工作过程的课程体系，以人才培养、职业培训、技能鉴定、技术服务为纽带，构建校企结合、优势互补、资源共享、共建共赢的校内生产性实训基地和校外实训基地，并建立有利于教学与实践融合的实训管理制度，以保障基于工作过程的人才培养模式的实施，突出体现专业的职业性、开放性，培养学生的核心能力。

1. 校内实训基地建设

为全面配合教学改革，以“项目引领、校企共育、双线并进”为切入点，建成了区域领先、行业一流的集“教学实训、技能培训、生产实训、1+X 证书考核、区域赛事承办”于一体的实训基地，增强实践教学能力，拓展社会服务能力。

通过与企业紧密合作，坚持“以企业项目带动实训”的理念，探索建立校内实训基地“企业化运营管理”的机制。建立与人才培养模式相适应的教学、实训、实践平台，将校内实训基地建设成为区域示范、功能强大的“无人机人才孵化基

地”。

2. 校外实训基地建设

加强校企合作，稳定建设现有的校外实训基地。校外实训基地除了满足本专业学生校外顶岗实习、毕业设计、职业化训导之外，还满足教师实践技能培养、兼职教师聘请、企业员工培训以及科技技改项目的合作开发等的需求。

（三）教学资源

1、教材选用：选用体现新技术、新规范的高质量教材，校企联合编制实用性强的校本教材及国家规划专业教材。

2、图书文献配备：现有无人机专业群领域内的纸质或电子图书文献。

3、数字资源配备：无人机企业文化、无人机企业岗位工作流程、培训资料等数字教学资源。

（四）教学方法

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。

专业技能课按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，实行“项目引领，学做贯通”的教学模式，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，利用校内外实训基地，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学等教学组织形式有机结合。

1、深度产教融合，采用工学结合分段培养模式。

2、充分利用校内外实习实训基地，采用项目化、情景化教学方式。

3、开发或购买线上教学资源，形成线上线下相结合的教学形式。

4、采用现代学徒制模式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法。

5、探索使用翻转课堂、理实一体等新型教学模式。

6、强化实践教学，多层次、大范围开展各类比赛，以赛促教。

（五）学习评价

教学评价体现了评价的多元化，注意吸收行业企业、学生家长共同参与，实行“二阶段四课堂”的评价方式，实现了“四结合”，即学校评价与企业评价结合，技能鉴定与学业考核结合，教师评价、学生互评与自我评价结合，过程评价与结果评价结合。

（一）考核方式

课程分类	评分项目	分值比例	评分说明
公共基础课程	平时成绩	60%	包括考勤情况、学习态度、作业情况等。
	段考成绩	20%	取由两次测验成绩平均。
	期考成绩	20%	期末统一考试。
专业技能课程	平时成绩	20%	包括考勤情况、学习态度、作业情况等。
	理论考试成绩	30%	期末统一考试或有关职业资格证书考试的成绩替代。
	实训成绩	30%	参照学生参与工作的热情、工作的态度、与人沟通、独立思考、勇于发言，综合分析问题和解决问题的能力，安全意识、卫生状态、出勤率等。学生的实训项目学习最终完成的结果，根据作业文件提交的齐全与规范程度、完成产品性能是

课程分类	评分项目	分值比例	评分说明
			否达标与质量好坏、项目答辩思路、语言表达等给出终结性考核成绩。
	见习成绩	10%	根据学生见习期间的综合表现进行评定。
综合实训	校外实训	50%	根据学生见习期间的综合表现进行评定。
	技能竞赛	20%	引入以岗位能力为导向的技能竞赛，考核学生的职业素质
	毕业设计	30%	根据学生毕业设计过程表现和最终设计作品进行评定。
职业技能	1+X 证书、其他职业资格证	100%	根据学生获得职业资格证的情况进行评定
顶岗实习	学生自评	20%	由学生根据自己在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。
	企业考核	40%	由企业根据学生在企业的工作态度和掌握的专业技能进行综合评定。
	实习报告	20%	根据学生总结能力予以评定。 实习报告中应包括实习计划的执行情况、质量分析与评估、存在问题与解决措施、经验体

课程分类	评分项目	分值比例	评分说明
			会与建议等。
	实习带队教师 考评	20%	由带队教师根据学生在企业的工作态度、遵守纪律和掌握的专业技能进行综合评定。

（二）专业课程评分标准

对学习效果的评价主要包括两部分内容，一方面是对学生是否完成当前问题的解决方案的过程和结果的评价，即所学知识意义建构的评价，而更重要的一方面是对学生职业素质（如：自主学习、交流合作、道德品质、个性情感等）能力的评价。

专业成绩=平时成绩×20%+理论考试成绩×30%+实训成绩×40%+见习成绩×10%

实训成绩=（学生自评+学生互评+教师评定）/3

见习成绩=（小组评定+企业评定+教师评定）/3

（六）质量管理

依据学校相关要求，依照学校教学质量监控相关管理制度，进行教学检查与反馈。

1. 组织机构

聘请经验丰富的行业企业专家担任专家顾问，成立专业建设指导委员会暨教学工作诊断与改进专家委员会，全程指导专业建设。指导内容包括：企业调研、人才培养方案论证、课程建设、实践教学、顶岗实习、就业指导、毕业生就业等，为培养合格人才服务。

2. 教学检查

专业每周组织教学巡视，每学期组织期初、期中、期末教学检查，及时了解教学情况，就发现的问题及时进行分析反馈，保证教学的顺利进行。

3. 课堂教学质量评价

根据学校的课堂教学质量评价体系及指标内涵，专业每学期组织教师、学生开展课堂教学质量评价，及时了解掌握教学一线情况。针对教学中出现的问题进行分析，逐个改进，有效地提高教学质量。

4. 实践教学质量评价

根据学校的实践教学质量评价体系，专业每学期组织教师、学生开展实践教学质量评价，及时了解实践教学情况，对其进行有效监控，及时纠正。

5. 学生学习评价

根据各学科课程特点及学生学习情况，采取多样化的方式对学生学习进行评价。专业课以理论考核与实践考核相结合，过程考核和终结考核相结合的方式进行学习评价，利用每个阶段实训项目周的评价与学期末评价的综合评价手段，综合评价学生的学业。

6. 社会、行业评价

每年引入第三方评价组织、行业对专业开展一次毕业生就业率、毕业生跟踪调查、用人单位调研、社会需求调研、职业资格或技能证书取证情况、学生社会获奖情况等调查，根据调查情况了解社会、行业对专业设置、教学内容及学生质量的评价，为更好地提高办学质量奠定基础。

九、毕业要求

- 1、思想品德评价合格。
- 2、修满本《人才培养方案》中规定的全部课程并且成绩合格或修满规定学分。
- 3、完成规定的实习并且实习鉴定合格。
- 4、通过无人机驾驶技能能力考证测试。

十、附录

附录一：无人机操控与维护专业教学进程安排表

课程性质	课程名称	学 分	总学 时	理论 课时	实践 课时	各学期周数、学时分配					
						1	2	3	4	5	6
						18 周	18 周	18 周	18 周	18 周	18 周
公共基础课	中国特色社会主义	2	36	36	0	2					
	心理健康与职业生涯	2	36	36	0		2				
	哲学与人生	2	36	36	0			2			
	职业道德与法治	2	36	36	0				2		
	历史	4	72	72	0	1	1	1	1		
	语文	11	198	198	0	2	3	3	3		
	数学	8	144	144	0	2	2	2	2		
	英语	8	144	144	0	2	2	2	2		
	信息技术	6	108	54	54	2	2	2			
	体育与健康	8	144	20	124	2	2	2	2		
	艺术	2	36	18	18	1	1				
	化学	3	54	42	12	1	1	1			
	小计	58	1044	836	208	15	16	15	12	0	0
专业技能课	专业核心课程	无人机模拟器飞行训练	4	72	24	48	4				
		无人机操控技术	6	108	24	84		4	2		
		无人机飞行原理	4	72	12	60				4	
		无人机组装与调试	6	108	36	72		4	2		
		无人机维护技术	6	108	36	72			2	4	
		无人机结构与系统	4	72	60	12				4	
		小计	30	540	168	300	4	8	6	12	0
	专业（技能）方向	无人机概述	2	36	36	0	2				
		无人机法律与法规	2	36	36	0	2				
		无人机遥控装置设置	2	36	24	12		2			
		无人机系统导论	2	36	24	12	2				
		单片机原理与应用（C语言）	4	72	12	60		4			
		电工电子技术与技能	4	72	12	60	4				
		无人机航测技术与应用	3	54	36	18				3	
		无人机航拍技术	4	72	36	36			4		
		机械制图	4	72	36	36			4		
		小计	27	486	252	234	10	6	8	3	0
	专业选修	无人机设计及改装	2	36	12	24			2		

南宁市第三职业技术学校专业人才培养方案

	课	无人机行业应用技术	4	72	36	36				4		
		生产性实训		0		0			2周			
		1+X 证书技能考证		0		0		1周		1周		
		小计	6	108	48	60	0	0	2	4	0	0
综合实训课程	顶岗生产实习	60	1080	0	1080					30	30	
	小计	60	1080	0	1080	0	0	0	0	30	30	
合计			181	3258	1304	1882	29	30	31	31	30	30

附录二：无人机操控与维护专业人才培养方案校企专家论证材料

 南宁市第三职业技术学校

2023 年南宁三职校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业人才培养方案修订校企专家论证会工作方案

为进一步深化校企合作，修订我校电子电器应用与维修、机电技术应用专业人才培养方案，助推我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业建设与现代技能型人才的培养，共同开创校企共育专业人才的良好局面，学校于今年 4 月与电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用企业专家拟开展人才培养方案修订校企专家论证会活动，现制定方案如下：

一、活动时间

2023 年 4 月 5 日上午 8:30-11:00

二、活动地点

南宁三职校崇德楼三楼会议室

三、参与人员

1. 校方代表：施向、黄红艳、覃振豪、黄东、韦羨玲、李晶、蒋星杰、黄东、肖明兰、马玉冬、李莹、覃伟娟、谭自励、陈美宏、胡召阳

2. 电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业企业专家

四、活动内容

1. 商贸部黄红艳主任主持研讨论证活动

2. 就业处黄东主任介绍企业专家

3. 商贸部覃振豪副主任向企业专家介绍专业部建设情况（专业设置、

1



课程设置、教学计划和人才培养模式等)

4. 企业专家发言

5. 交流研讨论证内容

议题一：我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业的培养目标是否合理？还需要做何方面的改进。

议题二：我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业岗位群的设置是否合理？

议题三：对于培养我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业学生的专业技能知识、职业岗位能力、个人职业素养方面有哪些要求？

议题四：我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业的课程设置是否合理，哪些课程在实际工作中实用性及应用性更强？

议题五：我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业教学课时的安排是否合理？

6. 企业专家填写调查问卷

7. 主持人黄红艳主任做总结讲话

南宁市第三职业技术学校电子信息商贸专业部

2023年4月21日

商贸电子信息部

南宁市第三职业技术学校

2023 年南宁三职校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业人才培养方案修订校

企专家论证会专家签到表

会议地点： 三楼会议室

会议时间： 2023 年 4 月 5 日

序号	参会人员	企业名称	专家签名
1	夏朝学	夏润制冷工贸有限公司总经理	夏朝学
2	黎 宇	南宁盛彩光电科技有限公司经理	黎宇
3	邓彦超	广西建工集团第一安装公司副总经理	邓彦超
4	陈云毅	广西金德泰机电有限公司董事长	陈云毅
5	陈威成	南宁正和兴房产有限公司总经理	陈威成
6	练 钢	南宁锦虹棉纺织责任有限公司企管部部长	练钢
7	朱秀文	广东康宝电器有限公司总监	朱秀文
8	梁 昕	广西华润物业管理有限公司人力资源部副经理	梁昕
9	黄向阳	南宁广深家电集团有限公司综合部总经理	黄向阳
10	黄勇强	斯纳福电气设备维护有限责任公司人事经理	黄勇强
11	覃 丰	广西端隆机电设备有限公司销售部经理	覃丰
12	潘 玲	北海三诺科技产业园人事经理	潘玲
13	张振宇	美的集团空调事业部人事经理	张振宇
14	陈 悦	南宁市富桂精密有限公司	陈悦
15	韦兰飞	广西优培电子科技有限公司	韦兰飞
16	李海军	广西大雄鹰科技有限公司	李海军
17	宋泽威	广西大雄鹰科技有限公司	宋泽威



南宁市第三职业技术学校

2023 年南宁三职校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业人才培养方案修订校企专家论证会校内人员签到表

会议地点： 三楼会议室

会议时间： 2023.6.5

序号	参会人员	岗位名称	教师签名
1	施向	南宁三职校副校长	施向
2	黄红艳	商贸专业部主任	黄红艳
3	覃振豪	商贸专业部副主任	覃振豪
4	黄东	就业处主任	黄东
5	谭自励	智能制造教研组组长	谭自励
6	马玉冬	电子专业教师	马玉冬
7	肖明兰	电子专业教师	肖明兰
8	覃伟娟	电子专业教师	覃伟娟
9	陈美宏	机器人专业教师	陈美宏
10	李晶	机器人专业教师	李晶
11	蒋星杰	机电专业教师	蒋星杰
12	李莹	机电专业教师	李莹
13	黄东	机电专业教师	黄东
14	胡召阳	机电专业教师	胡召阳



电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机
操控与维护专业人才培养方案修订论证会专家意见表

专家意见：

受南宁市第三职业技术学校邀请，我们作为企业专家于 2023 年 4 月 5 日参加了电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业人才培养方案修订论证会，我们认真听取了该专业负责人的汇报和其他专任老师的补充意见，审阅了有关材料，并就专业的培养目标、职业范围、人才规格、课程体系、核心课程、教学实施、教学评价、师资建设等问题进行了询问和讨论，专家认为：

一、该专业所在专业部对人才培养方案的修订非常重视，前期召开了专业建设研讨会，在企业、行业专家指导下学校开展了调研，调查问卷设计合理，调查内容全面、充分，为修订人才培养方案提供了依据。

二、该《人才培养修订方案》以社会、企业需求为依据，以就业为导向，以工作岗位为载体，开发基于典型工作任务的课程体系，注重技能和实践的掌握，专业定位准确，目标明确，思路清晰，体系完整，体现与行业产业的对接，融入产教融合元素，服务地方经济。

三、专家组建议：

1、专业人才培养方案目标能够与行业和企业需求相结合，突出中职教育特色，就业方向准确，符合市场人才需求。

2、按照人才培养目标的要求确定了人才培养的规格，并提出了与人才培养规格相对应的综合素质要求，以及行业通用、职业特定、跨行业等各项职业能力，人才培养方向正确。

3、课程体系包括公共基础课程、专业技能课程，分为必修课、选修课和任选课三种

类型，与专业人才培养目标、培养规格要求一致，适应了电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用岗位能力要求，课程设置科学、合理。

4、专业核心能力表述准确，结构合理，适应了行业企业及社会对电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护人才知识、能力的要求。

5、教学计划进度能够根据学情进行安排，总体上体现了知识、能力培养的规律，课时适中，次序合理。

6、实训内容体现电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用岗位技能培养的要求，与人才培养目标一致，实训项目合理，时间安排恰当。

7、减少部分课程的理论教学学时，适当增加实训内容。。

专家组一致通过《电子电器应用与维修人才培养方案修订》《机电技术应用人才培养方案修订》《机器人技术应用人才培养方案修订》、《无人机操控与维护人才培养方案修订》的论证。

姓名	工作单位	职务/职称	签名
夏朝学	夏润制冷工贸有限公司总经理	总经理	夏朝学
黎 宇	南宁盛彩光电科技有限公司经理	总经理	黎宇
邓彦超	广西建工集团第一安装公司副总经理	总经理	邓彦超
陈云毅	广西金德泰机电有限公司董事长	总经理	陈云毅
陈威成	南宁正和兴房产有限公司总经理	副总经理	陈威成
练 钢	南宁锦虹棉纺织责任有限公司企管部部长	人力资源部 主任	练钢
朱秀文	广东康宝电器有限公司总监	人力资源部 主管	朱秀文
梁 昕	广西华润物业管理有限公司人力资源部副经理	人力资源部 经理	梁昕

南宁市第三职业技术学校

黄向阳	南宁广深家电集团有限公司综合部总经理	人力资源部 经理	黄向阳
黄勇强	斯纳福电气设备维护有限责任公司人事经理	国际部经理	黄勇强
覃 丰	广西端隆机电设备有限公司销售部经理	经理	覃 丰
潘 玲	北海三诺科技产业园人事经理	经理	潘 玲
张振宇	美的集团空调事业部人事经理	经理	张振宇
陈 悦	南宁市富桂精密有限公司	经理	陈 悦
韦兰飞	广西优培电子科技有限公司	经理	韦兰飞
李海军	广西大雄鹰科技有限公司	总经理	李海军
宋泽威	广西大雄鹰科技有限公司	总经理	宋泽威

2023 年南宁三职校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业人才培养方案修订校企专家论证会会议记录

时间：2023 年 4 月 5 日

地点：南宁三职校崇德楼三楼会议室

参会人员：

1. 校方代表：施向、黄红艳、覃振豪、黄东、韦羨玲、李晶、蒋星杰、黄东、肖明兰、马玉冬、李莹、覃伟娟、谭自励、陈美宏、胡召阳。
2. 企业专家。

记录人：李莹

主持人：黄红艳

会议议题：

- 1、我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业的培养目标是否合理？还需要做何方面的改进。
- 2、我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业岗位群的设置是否合理？
- 3、对于培养我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业学生的专业技能知识、职业岗位能力、个人职业素养方面有哪些要求？
- 4、我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业的课程设置是否合理，哪些课程在实际工作中实用性及应用性更强？
- 5、我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无

人机操控与维护专业教学课时的安排是否合理？

会议流程：

一、主持人黄红艳主任致欢迎词并介绍校方参会人员

二、就业处黄东主任介绍企业专家

三、商贸部覃振豪副主任向企业专家介绍专业部建设情况（专业设置、课程设置、教学计划和人才培养模式等）

四、议题讨论

1、黄红艳：各位专家、领导、老师们好，首先非常感谢大家百忙之中抽出时间来参加电子、机电、机器人、无人机四个专业关于 2023 级人才培养方案的论证。一直以来，我们都很注重与企业的合作还有跟行业的交流，每年的见习实习，我们的同学都是得到了各企业的大力支持。每年的技能比赛也都在各位行业大师的指导下成绩逐年提高，非常感谢大家对我们的帮助！

此次我代表我们学校电子、机电、机器人、无人机专业就 2023 级人才培养方案做一简单汇报，恳请大家提出批评和指正。2023 级电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业的人才培养方案初稿是经过本教研组全体教师的讨论，希望通过此次论证，还请各位行业专家能就初稿中的不足之处提出宝贵的意见。

本次论证主要想讨论的 5 个议题，也是在学校各个层面收集汇总上来后提炼出来的，是我们急需解决的问题，请各位专家能给予我们意见和建议，为接下来我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机

机器人技术应用、无人机操控与维护专业人才培养方案的修订提供专业的指导意见，助推我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业建设与现代技能型人才的培养，共同开创校企共育专业人才的良好局面，再次感谢大家！

接下来，我们先进行第一个议题的探讨：我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业的培养目标是否合理？还需要做哪些方面的改进。

2、潘 玲：首先感谢学校的邀请，职业教育的发展其实也对各个企业人力资源的发展起到了促进作用，我们是有责任和义务协调好彼此的关系并促进发展。我认为电子电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用专业人才培养方案在专业课程设计方面，未来可以根据市场发展的需求逐步增加对电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护人才目的地管理、客户售后服务、设备运营类人才的培养。学校的培养目标贴近教学，也符合用人单位的实际需求，如果能培养学生职业生涯发展的基础和终身学习的能力，将会助力学生未来工作的发展，为其成为较强实际操作能力和较强综合职业能力的高素质劳动者和技能型人才打下结实的基础。

3、黄红艳：感谢潘 玲经理精彩的发言，也谢谢您给我们提出的宝贵意见，我们会参考您的建议对本专业的培养目标进行修订，希望能培养出家长放心、企业满意的毕业生。接下来，我们进行第二个议题的探讨：我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业岗位群的设置是否合理。

4、覃 丰：对于目前社会上的电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护企业来说，电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业面向的岗位群有十多个岗位群，这些岗位群需要的人才也都是需要具有专业基础知识及熟练操作技能，学校的培养方向不仅要传授学生理论的知识，也需要让学生在技能的操作上打下一定的基础，这样有利于学生进入企业后能更好地适应本行业的工作。

5、黄红艳：非常感谢覃丰经理的建议，对于学生的培养，我们也是秉持着“理论和实践并行”的准则，既要巩固好学生的理论基础，也要努力提高学生的技能，毕竟我们的目标也是为培养其成为较强实际操作能力和较强综合职业能力的高素质劳动者和技能型人才打下结实的基础。下面我们进行第三个议题：对于培养我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业学生的专业技能知识、职业岗位能力、个人职业素养方面有哪些要求？

6、朱秀文：首先感谢学校的邀请，目前企业对学生的要求更多的还是个人的职业素养方面，技能可以在企业工作中提升，但是要在端正态度的基础上。如果学生对专业都不在状态，心思都不在工作上，技术再高超也没有意义，所以我认为对于学生的培养还是要先从服从学校管理、企业管理做起。

7、陈 悦：首先感谢学校对我们企业的支持，每年的实习生都表现不错，留任的部分已经升职到管理岗，其实我们对学生的技能要求确实不高，还是希望他们更多的是服从和合作，能够更快地融入到团队

中。

8、夏朝学：那我本人也发表一下对于培养电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业学生的专业技能知识、职业岗位能力、个人职业素养方面的看法，结合我自身的专业实践与学习体验，我认为在校期间对语言沟通技巧、职业礼仪、管理思维的学习和训练是最为重要的，希望专业建设中继续强化此类课程的教学，为专业学生进入职场奠定扎实基础。

此外，充分利用行业内外、国内外教育资源，打开校门培育电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业高级人才，邀请嘉宾讲座进课堂，业界人生不仅可以传授知识，同时也可以帮助学生制定职业规划；让学生获取业界最前沿教育资源；积极开展中外合作办学项目，将学生送出去、把名师请进来。

9、黄红艳：非常感谢朱经理、陈经理和夏经理的发言。人才的培养，确实应该以德为先，“德才兼备”也是先有德，后重才。在人才的培养上，我们不仅要培养学生的专业知识和技能，更要注重学生职业素质的培养，毕竟这是他们在未来工作中能长久立足的生存之道。接下来，我们进行第四个议题的讨论：我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业的课程设置是否合理，哪些课程在实际工作中实用性及应用性更强？

10、黄勇强：听了前面几位企业专家的发言，我也想谈两句，学校对电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业的课程设置分成了两大块，一块是公共基础课程，另一块

是专业技能课程，我觉得这样分配很合理。首先，不管是从事何种工作，常识是一个人最基本的知识，也是应该掌握的知识。公共的基础课程能够培养学生的继续学习能力和可持续发展能力，这些课程贴近生活和学生实际、服务专业课。

专业技能课程我建议可以适当的提供选修课程给学生进行自由选择，这样一方面学生出于是自己的选择，会有浓厚的学习兴趣；另一方面，这些选修课程能够提高学生的个性发展和综合素质能力，增强学生的竞争力。

专业核心能力表述准确，结构合理，适应了行业企业及社会对旅游管理人才知识、能力的要求。

11、张振宇：课程体系包括公共基础课程、专业技能课程，分为必修课、选修课和任选课三种类型，与专业人才培养目标、培养规格要求一致，适应了电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用岗位能力要求，课程设置科学、合理。

实训内容体现电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护技能培养的要求，与人才培养目标一致，实训项目合理，时间安排恰当。

12、黄红艳：非常感谢张经理提出的宝贵意见，本专业的课程设置也是近年来我校一直在探讨和改革的重点问题，我们会参考您的建议修订我们的人才培养方案，使制定的方案更适合学生、学校和企业，再次感谢您的发言。让我们进行最后一个议题的讨论：我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业

教学课时的安排是否合理？

13、练 钢：根据职业学校的独特性，我认为学校培养的学生应该是具备职业技术的应用型技能人才，所以在教学课时的安排上，专业技能课程的课时占比应该比公共基础课程的大，而且可以根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，上下浮动。同时，可根据实际需要，集中或分阶段安排学生去企业进行实习，以便于让学生学有所用。

14、黄红艳：感谢专家们对议题的积极建议，各位专家的宝贵意见，像一盏灯一样给我们指明了道路和方向，在我们修订人才培养方案时，一定能起到助力推澜的作用。下面请施副校长做总结发言。

15、施向：刚才听了大家的建议，非常感谢行业和企业的支持，这些年学校的发展离不开你们的帮助，我们是合作伙伴，也是一家人。电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业建设的发展既要依靠学校的人才培养输出，也与企业的人才输入紧密联系，并在实践中不断修改才能发展壮大，我们需要专业老师团队和企业的支持和帮助。感谢大家今天的发言和参与，谢谢！

16、黄红艳：最后，请各位专家配合我们做一份电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业的人才需求调研，以便于我们能够更深入地了解行业现状、行业未来发展趋势、人才需求状况、岗位对知识技能的要求等，为我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业的专业设置、招生方向及学生就业指导提供有利的参考，为专业人才培养的

目标定位、教学计划和课程改革提供依据和帮助，以期进一步提高我校电子电器应用与维修、机电技术应用、机器人技术应用、无人机操控与维护专业人才质量及毕业生的就业质量。



附录三：南宁市第三职业技术学校党委委员会会议纪要

南宁市第三职业技术学校党委委员会会议纪要

2023年6月16日，学校党委书记黄玲芝在崇德楼三楼会议室主持召开党委委员会，会议确定如下事项：

一、审议商贸电子信息部 2023 年电子电器应用与维修等 12 个专业人才培养方案的议题

会议经审议，同意商贸电子信息部 2023 年电子电器应用与维修等 12 个专业人才培养方案

二、审议旅游部 2023 年美容美体专业等 7 个专业人才培养方案的议题

会议经审议，同意旅游部 2023 年美容美体专业等 7 个专业人才培养方案。

参会人员：黄玲芝、潘晓东、施向

列席人员：张雪莹、陈慧、林才丰

记录人：张雪莹

中共南宁市第三职业技术学校委员会

2023 年 6 月 16 日



附录四：无人机操控与维护专业人才培养方案修订说明

南宁市第三职业技术学校 2023 年无人机操控与维护专业人才培养方案修订说明

我校无人机操控与维护专业的培养目标是：培养德、智、体、美全面发展，具有本专业综合职业能力，能熟练掌握无人机飞行与控制基本技术，并能完成简单的无人机安装、调试、维护维修等技能的，能通过各种航空设备、地面站系统等从事航拍、航测、巡检、监测、农业植保等工作的无人机飞行与控制高素质技术技能人才。根据教育部关于职业院校专业人才培养方案修订与实施工作的指导意见（教职成〔2019〕13号）以及《自治区教育厅关于做好职业院校专业人才培养方案修订与实施工作的通知》（桂教职成〔2019〕38号）等文件精神以及对接地方产业升级的人才需求，2019年以来，通过学校组织专业教学团队对课堂教学、学生实习情况了解，用人单位反馈及人才需求，校企专家进行调查论证等途径，对人才培养方案培养目标、课程体系进行调整，严格按照国家有关规定开齐开足公共基础课程，按文件要求以及根据岗位需求、企业用工标准进行了专业技能课程的调整。

特此说明

南宁市第三职业技术学校

2023 年 6 月