**无人机技术与应用微专业人才培养方案**

**一、专业简介**

无人机技术与应用微专业依托地理与旅游学院，该学院拥有地理科学、土地资源管理、旅游管理、航空艺术与管理共4个本科专业。与微专业配套的大别山地质地貌数字孪生实验室建于2024年，该实验室设备配有高性能计算机、LED大屏等教学设备。本微专业积极引进社会力量联合办学，旨在培养具备无人机操控技能和相关理论知识的高素质应用人才。通过理论与实践相结合的教学方式，让学生通过课程学习能够掌握无人机操控的基本技能、无人机数据采集与分析能力，以及无人机在地理信息、测绘、遥感、摄影等领域的应用技术。

**二、培养目标**

无人机操控与设计微专业向对无人机相关知识感兴趣的多专业学生开放，意在培养知识、能力、素质各方面全面发展，拥有社会主义核心价值观并能展现自身良好的人文素质和职业道德，掌握无人机基本知识、基本原理、低空无人机飞行技术、熟练掌握无人机的安装、调试、操控、设计等技能；并可以通过各种航空设备、地面站系统等进行航拍、巡查以及其他方面应用技能。面向智慧农业、地理测绘、应急巡检、影视传媒等领域需求，培养掌握无人机系统设计、飞行控制、数据采集与行业应用能力的复合型技术人才。学生毕业后可胜任无人机运维、作业规划、数据处理等岗位。

**三、学制、招生对象及要求**

学制：2学年。

招生对象：大一、大二在校学生。

招生要求：

1．具备良好的社会主义思想道德素质、树立建设和谐社会的人生观和价值观。

2．具备积极向上的人生追求，爱岗敬业、团结合作、刻苦钻研、努力创新。

3．具备文明健康的生活、工作习惯，遵守社会道德和职业道德规范。

4. 对无人机感兴趣，并具有一定的遥感、GIS、计算机课程基础。

**四、毕业要求**

毕业要求1：能够适应现代无人机相关技术发展，掌握无人机基本知识、基本原理、低空无人机飞行技术、熟练掌握无人机的安装、调试、操控、飞行控制系统设计等技能；并具有分析、决策和解决复杂工程问题的能力；

毕业要求2：能够及时跟踪无人机相关领域的国内外发展前沿并应用于工程实际，具备工程创新能力，能熟练运用现代工具从事本领域的工程实践；

毕业要求3：具有可持续发展的价值观和社会责任感，在工程实践或研究开发中理解并遵守职业道德和规范，综合考虑社会、法律、环境等多种非技术因素，有效地运用工程技术原理设计高效的工程技术整体解决方案；

毕业要求4：在职业生涯和专业活动中，履行并承担工程技术人员应尽的社会责任，主动提升人文社会科学素养和职业道德，具备人际沟通与团队合作能力，能够独立或团队协作实施复杂工程项目；

毕业要求5：具有全球化意识和国际视野，对行业发展趋势有前瞻性，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主学习和终身学习的能力。

**五、核心课程设置**

1、无人机概论

本课程主要内容包括：无人机的定义、分类和应用领域；无人机的结构、工作原理和飞行控制技术；无人机的安全使用和维护保养方法等。通过本课程的学习，学生可以了解无人机的基本知识和应用情况，掌握无人机的操作方法和维护技巧，提高学生在无人机领域的综合素质和能力水平。

2、无人机飞行安全及法律法规

本课程主要是让学生认识本职业的工作内容、工作环境和安全注意事项、无人机应用行业的法律法规，结合个人发展意愿，明确个人在该行业中的定位。

3、无人机组装与调试

本课程的主要讲无人机的安装与调试，使学生具备简单的装配及调 试能力；能阅读并理解控制程序，能设计简单的控制程序；能实施无人机的整体调试和维护； 初步具有无人机的组织管理知识和相关的职业岗位能力，形成本专门化方向所必须具备的综 合职业能力。

4、无人机模拟飞行

本课程是一门旨在培养学员掌握无人机操控技能和飞行操作的实践性课程。课程通过结合理论知识和实际模拟飞行训练，帮助学员全面认识和了解无人机相关技术和应用。本课程以实践为主线，学员将通过模拟飞行软件进行虚拟飞行，掌握无人机的基本操控技巧和飞行操作要领。课程内容包括但不限于：无人机飞行原理与技术、航空法规与安全知识、飞行计划与导航、飞行环境与应对策略等。在课程中，学员将学习无人机的组成结构和性能特点，了解无人机的飞行动力、控制系统和传感器等关键技术。通过模拟飞行训练，学员将掌握起飞、降落、悬停、转弯和航线飞行等基本技巧，并学会应对不同飞行环境下的挑战和应急情况。

5、无人机飞行实操

无人机飞行实操课程是一门针对学习者的实践性课程，旨在通过理论学习与实操训练相结合的方式，帮助学习者全面了解无人机任务飞行的相关知识和技能。

在无人机飞行实操课程中，学习者需要掌握无人机的基本操作、飞行规则与安全、飞行任务规划与执行等内容。具体包括以下实操练习：

升降练习：包括上升过程和下降过程。在上升过程中，需要逐渐推油门，使无人机螺旋桨的转速增加，从而上升高度。在下降过程中，需要逐渐拉油门，使无人机螺旋桨的转速降低，从而降低高度。在开始练习下降操作前，需要确保无人机已经达到了足够的高度，并在飞行器已经稳定悬停时，开始缓慢的拉下油门。

俯仰练习：包括俯冲练习和上仰练习。在俯冲练习中，无人机的头会略微下降，机尾会抬起。应对螺旋桨的转速则是机头两个螺旋桨转速下降，机尾螺旋桨转速提高，随之螺旋桨的提供的力就会与水平面有一定的夹角。操作俯冲的摇杆，只要往前推摇杆，无人机就会俯冲向前。在上仰练习中，需要将摇杆从中间位置向后拉动，使机头两个螺旋桨转速降低，机尾螺旋桨转速提高。

除此之外，实操课程还会教授如何在缺乏升力的情况下控制无人机、如何调整飞行器的姿态等等。

总的来说，无人机飞行实操课程能够帮助学习者更好地掌握无人机的操作技巧和理论知识，从而更好地应对各种飞行任务

6、无人机航拍技术

本课程主要学习无人机，培养掌握无人机基本知识、基本原理、低空无人机飞行技术、熟练掌握无人机的安装、调试、操控、维护维修技能；通过各种航空设备、地面站系统等进行航拍、巡查。

7、实景三维GIS应用与实践

本课程专注于实景三维地理信息系统（GIS）的应用与实践，旨在培养学生掌握实景三维数据的获取、处理、分析及在GIS中的集成与应用技术。课程将深入剖析实景三维数据的采集与处理技术，介绍三维GIS平台的操作与应用，并通过案例实践，引导学生运用先进技术进行实景三维数据的可视化表达、空间分析与决策支持，最终具备典型实景三维GIS场景建立能力。

**六、毕业学分**

无人机技术与应用微专业共设置7门课程，16 学分 ,252课时。

**七、毕业方式**

授予无人机技术与应用微专业结业证书

**八、专业课程设置及学时分配表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 学分 | 课时 | | | 考核方式 | 开课学期 |
| 总学时 | 理论 | 实践 |
| 1 | 无人机概论 | 2 | 32 | 32 |  | 考试 | 第1学期 |
| 2 | 无人机飞行安全及法律法规 | 2 | 32 | 32 |  | 考试 | 第1学期 |
| 3 | 无人机组装与调试 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考试 | 第2学期 |
| 4 | 无人机模拟飞行 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考试 | 第2学期 |
| 5 | 无人机飞行实操 | 3 | 48 | 16 | 32 | 考试 | 第3学期 |
| 6 | 无人机航拍技术 | 2 | 32 | 16 | 16 | 考试 | 第3学期 |
| 7 | 实景三维GIS应用与实践 | 3 | 48 | 16 | 32 | 考试 | 第4学期 |
|  | 合计 | 16 | 256 | 144 | 112 |  |  |