「應用無人機技術建立林木收穫作業資訊」

研習會背景

無人機為蒐集林業空間資訊之新平台，已成為新一代林業科技應用之基本配備，加以妥善運用可高效率建立林木收穫作業資訊。為培訓新一代林業人才，導入資通訊技術(Information and Communication Technology, ICT)，使林木收穫作業朝向科學數據與標準作業化。無人機可提供大尺度空間與高解析度的影像資訊，因此林業從業人員必須具備整合各種空間資訊資料的能力，像是山坡地的林產物收穫所需要地籍圖、林型圖、地形圖、水系、道路等，與各種林分調查資料，以作為有效規劃收穫的關鍵。本計畫規劃結合無人機專業操作證訓練、無人機影像處理與GIS套繪技術課程，培訓學員在未來的作業中，具備無人機蒐集資料之基本能力，並可自行延伸運用，整合現有林地空間資訊、地籍圖、林業台帳與調查資料，發展快速建制林產收穫資訊，並進行林分蓄積量制圖與林產物收穫規劃。以最新的森林資源空間分布圖資，提供林業管理業務、林農與民眾在林產物收穫時的重要參考資訊。

本研習課程在林務局經費補助下，特別邀請具無人機操作實務經驗與專業圖資影像處理技術之國立宜蘭大學森林暨自然資源學系鍾智昕助理教授及宜蘭大學無人機應用研究中心講師，講(教)授如何透過蒐集無人機林分現況資料，並應用地理資訊系統，將現地林分調查資料與無人機林地成果圖資建立推估模式。透過推估模式，量化大空間尺度林分特徵空間分布資訊，繪製蓄積量地圖，快速建製林地資訊，提供林產收穫規劃之應用，歡迎林業機關員工及一般有意從事林業工作者、林業生產合作社現場作業員工、私有林林農與伐木業者能踴躍參加。

1. 主 持 人：中華林產事業協會 卓志隆 榮譽理事長

2. 指導單位：行政院農業委員會林務局

3. 主辦單位：中華林產事業協會

4. 協辦單位：國立宜蘭大學

5. 研習時間：中華民國110年1月25日至1月29日共計五天。

6. 研習地點：1月25、26日課程:國立宜蘭大學生物資源學院森林暨自然資源學系607教室；

　　　　　　1月27、28、29日課程: 宜蘭科學園區標準廠房4樓蘭青庭及國立宜蘭大學城南校區。

7. 報名人數：本研習課程限額20名。提供每單位限額1名為原則;皆依報名先後為依據，請儘早報名為荷。

本課程以培訓無人機專業飛手為目的之一，歡迎林業工作人員有興趣取得無人機證照者參加。

8. 報名方式及錄取公告：報名時間自即日起至110年1月11日(一)17:00止。

(1)傳真報名：填妥報名表後回傳至(03)9310206

(2)e-mail報名：填妥報名表後寄送至張小姐email: minlin2931@gmail.com。報名表亦可至<http://www.cfpa.org.tw/>中華林產事業協會網站「最新消息」中下載。

(3)線上報名: https://forms.gle/9uvooH5CARqLVNHj8

可掃描QR code

(4)錄取公告：主辦單位將於110年1月12日(二)e-mail或電話通知錄取者。

9. 聯絡資訊：張小姐 Tel:03-9317687。

10. 注意事項：

(1)本研習課程僅提供中餐，相關住宿及交通工具請參加人員自理。

(2)因課程需要請學員自行攜帶電腦。(有獨立顯示卡之電腦為佳)

**「應用無人機技術建立林木收穫作業資訊」研習會**

**報名表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 姓名 |  | 身份証字號 |  |
| 出生  年月日 |  | 連絡電話 |  |
| 服務單位 |  | 行動電話 |  |
| E-mail |  |  |  |
| 餐食 | □葷  □素 |  |  |
| 報名回傳 | 傳真：(03)9310206  E-mail:minlin2931@gmail.com  報名後請來電確認 |  |  |
| 備 註 |  | | |

＊請務必填寫身分證字號與出生年月日，以便辦理保險。

**「應用無人機技術建立林木收穫作業資訊」研習會**

**課程一、「無人機於林地探勘之應用」**

**課程表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **時間** | **課程** | **講師/**  **助教** | **上課地點** |
| 110.01.25  (一) | 08:30~09:00 | 報到 | | 國立宜蘭大學森林暨自然資源學系607室 |
| 09:00~10:00 | 無人機於林地探勘技術簡介  (1)無人機簡介  (2)遙測技術  (3)GIS技術 | 鍾智昕 |
| 10:00~10:20 | 休息 | | |
| 10:20~12:00 | 無人機遙測與林地資訊蒐集  (1) 無人機航線規劃技術  (2) 無人機資料蒐集 | 鍾智昕 | 國立宜蘭大學森林暨自然資源學系607室 |
| 12:00~13:00 | 午餐 | | |
| 13:00~15:00 | 地理資訊系統簡介 | 柯菀庭 | 國立宜蘭大學森林暨自然資源學系607室 |
| 15:00~15:20 | 休息 | | |
| 15:20~17:00 | 地理資訊系統基礎操作技術 | 柯菀庭/陳廷安 | 國立宜蘭大學森林暨自然資源學系607室 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **時間** | **課程** | **講師** | **上課地點** |
| 110.01.26  (二) | 08:30~09:00 | 報到 | | 國立宜蘭大學森林暨自然資源學系607室 |
| 09:00~10:00 | 無人機遙測技術簡介 | 鍾智昕 | 國立宜蘭大學森林暨自然資源學系607室 |
| 10:00~10:20 | 休息 | | |
| 10:20~12:00 | 空拍影像資料處理技術  (可見光、多光譜與光譜指標) | 鍾智昕/黃謹毅 | 國立宜蘭大學森林暨自然資源學系607室 |
| 12:00~13:00 | 午餐 | | |
| 13:00~15:00 | 空拍影像分析與應用技術  (林木收穫所需空間資訊地圖繪製) | 柯菀庭/  黃謹毅 | 國立宜蘭大學森林暨自然資源學系607室 |
| 15:00~15:20 | 休息 | | |
| 15:00~17:00 | 資料分析結果分享討論 | 柯菀庭 | 國立宜蘭大學森林暨自然資源學系607室 |

**「應用無人機技術建立林木收穫作業資訊」研習會**

**課程二、「無人機專業操作證訓練班」課程表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **時間** | **課程** | **講師** | **上課地點** |
| 110.01.27  (三) | 08:30~09:00 | 報到 | 宜蘭大學無人機應用研究中心講師 | 宜蘭科學園區標準廠房4樓 蘭青庭 |
| 09:00~10:00 | 無人機APP 設定教學 |
| 10:00~10:30 | 民航法規與考照管理規畫 |
| 10:30~10:40 | 休息 | | |
| 10:40~11:30 | 多軸無人機系統組成及介紹 | 宜蘭大學無人機應用研究中心講師 | 宜蘭科學園區標準廠房4樓 蘭青庭 |
| 11:30~12:00 | 專業操作證術科測驗基準說明 |
| 12:00~13:00 | 午餐 | | |
| 13:00~14:00 | 四面停懸方向感及手感飛行練習 | 宜蘭大學無人機應用研究中心講師 | 宜蘭大學  城南校區 |
| 14:00~14:40 | 八字水平圓 飛行訓練 |
| 14:40~15:20 | 向量與慣性 飛行訓練 |
| 15:20~16:00 | 任務飛行設定 教學訓練 |
| 16:00~17:00 | 術科考核程序 飛行訓練 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **時間** | **課程** | **講師** | **上課地點** |
| 110.01.28  (四) | 08:30~09:00 | 報到 | 宜蘭大學無人機應用研究中心講師 | 宜蘭大學  城南校區 |
| 09:00~09:40 | 姿態模式定點起降及四面停懸練習 |
| 09:40~10:20 | 姿態模式八字水平圓 飛行訓練 |
| 09:40~10:20 | 姿態模式矩形航線 飛行訓練 |
| 11:00~11:30 | 任務設定 飛行訓練 |
| 11:30~12:00 | 儀表模式 飛行訓練 |
| 12:00~13:00 | 午餐 | | |
| 13:00~17:00 | 術科測驗程序 飛行訓練 | 宜蘭大學無人機應用研究中心講師 | 宜蘭大學  城南校區 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **時間** | **課程** | **講師** | **上課地點** |
| 110.01.29  (五) | 08:30~09:00 | 報到 | 宜蘭大學無人機應用研究中心講師 | 宜蘭大學  城南校區 |
| 09:00~12:00 | 術科測驗程序 飛行訓練 |
| 12:00~13:00 | 午餐 |  | 宜蘭大學 |
| 13:00~17:00 | 無人機學科測驗 | 宜蘭大學無人機應用研究中心講師 | 宜蘭大學  格致大樓 |