

國立宜蘭大學生物資源學院無人機應用暨智慧農業  
碩士學位學程會議 110 學年第 1 學期第 2 次會議紀錄

壹、時間：110 年 11 月 9 日(星期二) 上午 8 時

貳、地點：線上會議

參、主席：陳威戎院長

記錄：吳銘峰

肆、出（列）席單位及人員：鄔家琪老師、楊江益老師、梁辰瑋老師、鍾智昕老師、林連雄老師、王兆桓老師、林建堯老師、朱宸緯同學(學生代表)

伍、主席致詞：敬略。

陸、業務報告：洽悉。

柒、提案討論：

提案一

案由：110 學年度第 2 學期擬新聘兼任教師案，提請審查。

說明：

一、10 月 25 日至 11 月 8 日 於本學位學程網頁公開公告擬聘授課「遙感探測特論」或「環域資訊整合應用」課程兼任教師。聘期自 111 年 2 月 1 日至 111 年 8 月 31 日。

二、「遙感探測特論」課程計有農委會水保局臺中分局治理課副工程師黃文政博士 1 人投件。

三、「環域資訊整合應用」課程計有亞熱帶生態學會理事長林朝欽博士 1 人投件。

四、檢附 110 學年度第 2 學期新(續)聘兼任教師名冊(附件 1 *p.3*)、擬聘專(兼)任教師申請建議表(附件 2 *pp.4~5*)等資料。

決議：通過審查，並同意新聘，續提送院教評會審查。

提案二

案由：修正本學位學程 110 學年度第 2 學期課程安排案，提請審議。

說明：

一、「遙感探測特論」教學大綱如附件 3 (*pp.6~9*)。

二、「環域資訊整合應用」教學大綱如附件 4 (*pp.10~13*)。

三、教師開課審查表原選修時數為 5 小時，修正為 11 小時如附件 5 (*p.14*)。

決 議：

- 一、相關選修課可開放給生機系、園藝系與森林系碩班與大學部三  
四年級學生，增加跨領域與修課人數。
- 二、通過後續送院課程委員會審議。

捌、 臨時動議：無。

玖、 散會：上午 9 時。

## 國立宜蘭大學 生物資源學院 無人機應用暨智慧農業碩士學位學程 110 學年度第 2 學期新（續）聘兼任教師名冊

| 擬聘系所             | 擬聘職稱 | 姓名  | 最高學歷、<br>科系(全名)                                           | 擬授課科目        | 授課時<br>數/學期 | 專長                                                                   | 現職／<br>職稱                          | 聘期                                      | 備註                                                                                                                                                                |
|------------------|------|-----|-----------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 無人機應用暨智慧農業碩士學位學程 | 助理教授 | 黃文政 | 國立興大學<br>水土保持學<br>系博士                                     | 遙感探測特<br>論   | 3/1         | 遙感探測<br>特論、地<br>理資訊系<br>統特論、<br>遙感探測<br>應用、坡<br>地保育特<br>論、水土<br>保持概論 | 農委會水<br>保局臺中<br>分局治理<br>課/副工<br>程司 | 111 年 2 月 1 日<br>至<br>111 年 8 月 31<br>日 | <input type="checkbox"/> 續聘 <input checked="" type="checkbox"/> 新聘<br>教師證號____字第____號<br><input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 具公教人員身分 |
| 無人機應用暨智慧農業碩士學位學程 | 助理教授 | 林朝欽 | 美國克萊姆<br>森大學<br>(Clemson<br>University)<br>自然資源學<br>院哲學博士 | 環域資訊整<br>合應用 | 3/1         | 林火生態<br>、物種分<br>布預測、<br>生態資訊<br>、生物多<br>樣性資<br>訊、環域<br>資訊整合<br>應用    | 亞熱帶生<br>態學會/<br>理事長                | 111 年 2 月 1 日<br>至<br>111 年 8 月 31<br>日 | <input type="checkbox"/> 續聘 <input checked="" type="checkbox"/> 新聘<br>教師證號____字第____號<br><input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 具公教人員身分 |

附註：一、兼任教師如係他校專任教師及公務人員時，請檢附原校或原機關同意函。

二、新聘兼任教師請另填擬聘申請建議表俾憑提教評會。

承辦人：

單位主管：

院長：

## 國立宜蘭大學生物資源學院無人機應用暨智慧農業碩士學位學程擬聘專（兼）任教師申請建議表

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                 |                |                      |     |                                                                            |   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------|----------------|----------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|---|
| 姓 名                      | 黃文政                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | 出 生             | 69年10月27日      |                      |     | 性 別                                                                        | 男 |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | 身分證字號或護照種類及號碼   | L122964825     |                      |     |                                                                            |   |
| 擬任職級                     | 專任：                                                                                                                                                                                                                                                                      | 擬任學科   | 遙感探測特論          | 時數             | 3                    | 附件  | <input type="checkbox"/> 學經歷證件<br><input type="checkbox"/> 教師證書<br>（ 字第 號） |   |
|                          | 兼任：助理教授                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                 |                |                      |     |                                                                            |   |
| 住 址                      | 臺中市豐原區南陽路59巷24弄39號                                                                                                                                                                                                                                                       |        |                 | 聯絡電話           | 住家：<br>手機：0937725044 |     |                                                                            |   |
| 學 歷                      | 學 校 名 稱                                                                                                                                                                                                                                                                  |        | 科 系             | 學 位            | 起 訖 時 間              |     |                                                                            |   |
|                          | 國 內                                                                                                                                                                                                                                                                      | 國立中興大學 | 水土保持學系          | 博士             | 2010-2016            |     |                                                                            |   |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          | 國立中興大學 | 水土保持學系          | 碩士             | 2008-2010            |     |                                                                            |   |
|                          | 國 外                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                 |                |                      |     |                                                                            |   |
|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                 |                |                      |     |                                                                            |   |
| 經 歷                      | 服 務 機 關 / 職 稱                                                                                                                                                                                                                                                            |        | 地 址             |                | 起 訖 時 間              |     |                                                                            |   |
|                          | 農委會水保局臺中分局治理課/副工程司                                                                                                                                                                                                                                                       |        | 420台中市豐原區陽明街22號 |                | 2020~迄今              |     |                                                                            |   |
|                          | 農委會水保局臺中分局規劃課/副工程司                                                                                                                                                                                                                                                       |        | 420台中市豐原區陽明街22號 |                | 2017-2020            |     |                                                                            |   |
|                          | 農委會水保局臺中分局農村營造課/助理工程司                                                                                                                                                                                                                                                    |        | 420台中市豐原區陽明街22號 |                | 2016-2017            |     |                                                                            |   |
|                          | 農委會水保局綜合企劃組、農村建設組/助理工程司                                                                                                                                                                                                                                                  |        | 420台中市豐原區陽明街22號 |                | 2010/12-2016/06      |     |                                                                            |   |
| 現 有 員 額                  | 職 級                                                                                                                                                                                                                                                                      | 教 授    | 副 教 授           | 助 理 教 授        | 講 師                  | 助 教 |                                                                            |   |
|                          | 員 額                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |                 |                |                      |     |                                                                            |   |
| 之 論 文 著 作                | 五 年 內 已 發 表<br>期刊<br>● 黃文政 2021保育減砂區位優選與量體評估之研究-以德基水庫集水區為例 中華水土保持學報。<br>● 黃文政 2016集水區深層崩塌區位之推估及應用 水土保持學報48(3)<br>● 黃文政 2016以InVEST模式評估水庫集水區農業非點源污染之防治效益 期刊-水土保持學報48(2)<br>● 2016. Strategic Planning for Land Use under Extreme Climate Changes: A Case Study in Taiwan. |        |                 |                |                      |     |                                                                            |   |
| 中華民國 110 年 11 月 9 日 承辦人： |                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                 |                |                      |     |                                                                            |   |
| 系教評會意見<br>(核章)           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                 | 院教評會意見<br>(核章) |                      |     |                                                                            |   |

| 國立宜蘭大學生物資源學院無人機應用暨智慧農業碩士學位學程擬聘專（兼）任教師申請建議表 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                  |                       |            |    |                      |           |                                                                            |  |
|--------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------|------------|----|----------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------|--|
| 姓名                                         |  | 林朝欽                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 出生                               |                       | 41年9月10日   |    | 性別                   |           | 男                                                                          |  |
|                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | 身分證字號或護照種類及號碼                    |                       | N102318481 |    |                      |           |                                                                            |  |
| 擬任職級                                       |  | 專任：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | 擬任學科                             |                       | 環域資訊整合應用   |    | 時數                   |           | 3                                                                          |  |
|                                            |  | 兼任：助理教授                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                  |                       |            |    | 附件                   |           | <input type="checkbox"/> 學經歷證件<br><input type="checkbox"/> 教師證書<br>（ 字第 號） |  |
| 住址                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                  |                       | 聯絡電話       |    | 住家：<br>手機：0919301680 |           |                                                                            |  |
| 學歷                                         |  | 學校名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                  | 科系                    |            | 學位 |                      | 起訖時間      |                                                                            |  |
|                                            |  | 國內                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 國立台灣大學                           |                       | 森林學研究所     |    | 碩士                   |           | ~1985                                                                      |  |
|                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | 國立中興大學                           |                       | 森林系        |    | 學士                   |           | ~1976                                                                      |  |
|                                            |  | 國外                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 美國克萊姆森大學<br>(Clemson University) |                       | 自然資源學院     |    | 博士                   |           | ~1999                                                                      |  |
|                                            |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                  |                       |            |    |                      |           |                                                                            |  |
| 經歷                                         |  | 服務機關／職稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                  | 地址                    |            |    |                      | 起訖時間      |                                                                            |  |
|                                            |  | 亞熱帶生態學會/理事長                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                  | 台北市內湖區成功路4段294巷66弄12號 |            |    |                      | 2018-目前   |                                                                            |  |
|                                            |  | 林業試驗所森林保護組/研究員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                  | 台北市中正區南海路53號          |            |    |                      | 2006-2017 |                                                                            |  |
|                                            |  | 林業試驗所森林保護組/副研究員(兼推廣組組長)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |                                  | 台北市中正區南海路53號          |            |    |                      | 2001-2006 |                                                                            |  |
|                                            |  | 林業試驗所六龜研究中心/主任                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                  | 高雄市六龜區中庄198號          |            |    |                      | 2000-2001 |                                                                            |  |
| 現有員額                                       |  | 職級                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 教授                               |                       | 副教授        |    | 助理教授                 |           | 講師                                                                         |  |
|                                            |  | 員額                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |                                  |                       |            |    |                      |           |                                                                            |  |
| 五年內已發表之論文著作                                |  | 期刊<br>● Lin CC. 2020. Ecoinformatics: A review of approach and applications in ecological research. PNIE Proceedings of National Institute of Ecology 1(1):9-21.<br>● 林朝欽、陸聲山 2016生態學在巨量資料下的新視野國家公園學報 26(1): 69-74。<br>● Lin CC, GS Mai, Lu SS. 2016. Federation of ecological data repository of EAP-ILTER. Taiwan J For Sci 31(4):343-8.<br>書籍<br>● 林朝欽 2018 森林生態系與林火 林業實務叢刊-森林生態第8 章。中華林學會 139-160。<br>● Porter JH, 林朝欽 2017 生態資訊學:生態研究的新典範 趙榮台、金恆鑣主編 生態概念與應用第24章 555-568頁。東華書局。 |  |                                  |                       |            |    |                      |           |                                                                            |  |
| 中華民國 110 年 11 月 9 日 承辦人：                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                  |                       |            |    |                      |           |                                                                            |  |
| 系教評會意見<br>(核章)                             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                  |                       |            |    | 院教評會意見<br>(核章)       |           |                                                                            |  |

## 國立宜蘭大學遙感探測特論教學大綱

|                     |                                                                              |              |                                                                          |                                                                         |      |      |                                                                  |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------|------|------------------------------------------------------------------|
| 開課學制                | 日間部碩士班                                                                       | 開課學年度/<br>學期 | 110/2                                                                    |                                                                         |      | 開課班級 | 無人機應用暨智慧農業碩士學位學程碩士班 1 年級                                         |
| 開課系所                | 無人機應用暨智慧農業碩士學位學程                                                             | 選課編號         | R3UA010009                                                               |                                                                         |      |      |                                                                  |
| 課程名稱                | 中文：遙感探測特論<br>英文：Special Lecture on Remote Sensing                            |              |                                                                          |                                                                         |      | 合開   | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| 教學目的                | 遙感探測技術配合無人機應用將是未來攝影測量市場主流之一，本課程講授遙測技術在農業、水土資源保育領域的應用，並進一步探討未來遙測技術在農業應用的發展趨勢。 |              |                                                                          |                                                                         |      | 任課教師 | 所屬系所：<br>教師姓名：黃文政                                                |
| 先修科目                | 無                                                                            |              |                                                                          |                                                                         |      |      |                                                                  |
| 學分數                 | 3                                                                            | 演講時數         | 3                                                                        | 實習時數                                                                    | 0    |      |                                                                  |
| 上機                  | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否             |              | 課程性質： <input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修 |                                                                         |      |      |                                                                  |
| 實習                  | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否             |              | 上課教室                                                                     | 生 141                                                                   |      | 上課時間 | 405,406,407                                                      |
| 教科書目                | 自編講義： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否       |              |                                                                          | 圖資館館藏： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |      |      |                                                                  |
|                     | 1.自編講義/黃文政                                                                   |              |                                                                          |                                                                         |      |      |                                                                  |
| 參考書目                |                                                                              |              |                                                                          |                                                                         |      |      |                                                                  |
| 考試及成績計算方式           | 1. 期中報告40%。<br>2. 期末報告40%。<br>3. 勤惰 20%                                      |              |                                                                          |                                                                         | 上課方式 | 課堂講授 |                                                                  |
| 本 課 程 核 心 能 力 雷 達 圖 |                                                                              |              |                                                                          | 本課程核心能力權重                                                               |      |      |                                                                  |

|                      |                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 開課後會依據核心能力權重，由系統自動產生 | R1：具備無人機應用技術能力(25)<br>R2：具備智慧農業專業知識能力(30)<br>R3：具備獨立自主之科學研究能力(20)<br>R4：具備解決問題及跨領域整合能力(25) |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|

| 週次 | 上 課 進 度                  |
|----|--------------------------|
| 1  | 遙感探測技術發展簡介               |
| 2  | 航空攝影測量與遙感探測(一)           |
| 3  | 航空攝影測量與遙感探測(二)           |
| 4  | 衛星遙感探測技術(一)              |
| 5  | 衛星遙感探測技術(二)              |
| 6  | 衛星影像與雷達影像簡介              |
| 7  | 環境監測應用案例分享(一)            |
| 8  | 環境監測應用案例分享(二)            |
| 9  | 期中考                      |
| 10 | 光譜影像組合與應用                |
| 11 | 環境指標(NDVI)               |
| 12 | 環境指標(NDWI)               |
| 13 | 環境變遷應用案例分享(一)            |
| 14 | 環境變遷應用案例分享(二)            |
| 15 | 遙測應用-遙測 AR/VR(影片欣賞及說明)   |
| 16 | 遙測資料整合運用 (Big GIS：水土保持局) |
| 17 | 遙測技術整合無人機未來發展趨勢簡介        |
| 18 | 期末考                      |

「請遵守智慧財產權，切勿使用非法影印教科書」。

# National I-Lan University Course Outline

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       |                 |                                                                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| Daytime/Evening Session | Daytime                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Semester      | 110-2                                                                                                     |                 |                                                                                       | Target Students | Graduate Students                                                |
| Department              | Master Program of UAV Application and Smart Agriculture                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Course Number | R3UA010009                                                                                                |                 |                                                                                       |                 |                                                                  |
| Course Title            | 中文：遙感探測特論<br>英文：Special Lecture on Remote Sensing                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       | Cooperation     | <input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N |
| Course Objectives       | Remote sensing is one of main application for photogrammetry flid in future. For this course, we will explain drone technology application on agriculture, water and soil resources <b>conservation</b> etc. In addition to lectures, this course will use remote sensing tools to do the exercises and discuss for further more potential applications. |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       | Instructor      | Instructor:<br>Huang ,Wen-Cheng (黃文政)                            |
| Prerequisite            | none                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       |                 |                                                                  |
| Credit(s)               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Lecture Hours | 3                                                                                                         | Practicum Hours | 0                                                                                     |                 |                                                                  |
| Class Room              | <input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               | Required/ Elective :<br><input type="checkbox"/> Required<br><input checked="" type="checkbox"/> Elective |                 |                                                                                       |                 |                                                                  |
| Class Time              | <input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Class room    | 生 141                                                                                                     |                 |                                                                                       | Class Time      | 405,406,407                                                      |
| 教科書目                    | Handout : <input checked="" type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                                                                                                           |                 | Library collection : <input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N |                 |                                                                  |
|                         | 1.自編講義/黃文政                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       |                 |                                                                  |
| 參考書目                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       |                 |                                                                  |
| Grading Policy          | Course record will be based upon performance on the following :<br>1. midterm presentation 40%                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       | Teaching Method | <b>lecture and practice</b>                                      |



|                      |                                                                                            |  |  |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                      | 2. final presentation 40%                                                                  |  |  |
|                      | 3. attendance 20%                                                                          |  |  |
| R a d a r C h a r t  | Correspondence Between Course Content and Core Competency                                  |  |  |
| 開課後會依據核心能力權重，由系統自動產生 | R1：具備無人機應用技術能力(25)<br>R2：具備智慧農業專業知識能力(30)<br>R3：具備獨立自主之科學研究能力(20)<br>R4：具備解決問題及跨領域整合能力(25) |  |  |

| 週次 | 上 課 進 度                                                                    |
|----|----------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Introduction of remote sensing                                             |
| 2  | Photogrammetry (I)                                                         |
| 3  | Photogrammetry (II)                                                        |
| 4  | Satellite remote sensing (I)                                               |
| 5  | Satellite remote sensing (II)                                              |
| 6  | Introduction of satellite and radar imagery                                |
| 7  | The example of environmental monitoring (I)                                |
| 8  | The example of environmental monitoring (II)                               |
| 9  | Midterm exam                                                               |
| 10 | Spectral index and application                                             |
| 11 | Normalized Difference Vegetation Index ; NDVI                              |
| 12 | Normalized Difference Water Index ; NDWI                                   |
| 13 | The example of environmental change (I)                                    |
| 14 | The example of environmental change (II)                                   |
| 15 | The remote sensing application(AR/VR)                                      |
| 16 | Introduction of Big GIS                                                    |
| 17 | Integrated drone and remote sensing technology application in future trend |
| 18 | Final exam                                                                 |

**“Please Respect Intellectual Property Rights. Do Not Use Illegally Photocopied Textbooks.”**

## 國立宜蘭大學環域資訊整合應用教學大綱

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |            |                                                                         |   |      |                                                                  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------|---|------|------------------------------------------------------------------|
| 開課學制 | 日間部碩士班                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開課學年度/<br>學期                                                             | 110/2      |                                                                         |   | 開課班級 | 無人機應用暨智慧農業碩士學位學程碩士班 1 年級                                         |
| 開課系所 | 無人機應用暨智慧農業碩士學位學程                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 選課編號                                                                     | R3UA020002 |                                                                         |   |      |                                                                  |
| 課程名稱 | 中文：環域資訊整合應用<br>英文：Integration and Application on Environmental Information                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |            |                                                                         |   | 合開   | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
| 教學目的 | 本課程講授如何建立專業的資訊技術使用能力、如何運用感測器進行自動化環境調查、環境調查數據之管理(資料庫、分析、整合)以形成可供決策使用之資訊，以及整合後資訊如何加以應用，例如無人機調查影像數據管理與應用在農、林業經營上。<br>課程內容包括了環境感測器及系統、環境資訊學、環境資訊網絡系統、國內外環境資訊網如國際長期生態研究網、台灣農業長期生態研究網、數據探索分析。除課程講授外本課程並以開源軟體如Ubuntu、MySQL、Qgis、R、Python等作為實習材料，使用現行國內外開放數據集由學生分組進行應用專題實作，例如應用遙感、森林資源調查、氣象數據實作森林火災危險預測。 |                                                                          |            |                                                                         |   | 任課教師 | 所屬系所：<br>教師姓名：林朝欽                                                |
| 先修科目 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |            |                                                                         |   |      |                                                                  |
| 學分數  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 演講時數                                                                     | 2          | 實習時數                                                                    | 1 |      |                                                                  |
| 上機   | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                 | 課程性質： <input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修 |            |                                                                         |   |      |                                                                  |
| 實習   | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                 | 上課教室                                                                     | 生 141      |                                                                         |   | 上課時間 | 105,106,107                                                      |
| 教科書目 | 自編講義： <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |            | 圖資館館藏： <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |   |      |                                                                  |
|      | 1.自編講義/林朝欽//                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |            |                                                                         |   |      |                                                                  |
| 參考書目 | 1. Recknagel, F., and W. K. Michener. 2018. Ecological informatics: Data management and knowledge discovery. 3d ed. NewYork: Springer-Verlag.<br>2. Stefano Allesina and Madlen Wilmes 2019 Computing skills for biologists:                                                                     |                                                                          |            |                                                                         |   |      |                                                                  |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                            |               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                      | A toolbox . Princeton University Press.<br>3. Subhas Mukhopadhyay and JOE Air Jiang (ed) 2013 Wireless sensor networks and ecological monitoring. Springer.<br>4. Stephen Gliessman 2015 Agroecology: The ecology of sustainable food systems. CRC Press. |                                                                                            |               |
| 考試及成績<br>計算方式        | 1.實習報告40%。<br>2.期中期末報告40%。<br>3.勤惰 20%                                                                                                                                                                                                                    | 上課方<br>式                                                                                   | 課程講授與實<br>習操作 |
| 本 課 程 核 心 能 力 雷 達 圖  |                                                                                                                                                                                                                                                           | 本課程核心能力權重                                                                                  |               |
| 開課後會依據核心能力權重，由系統自動產生 |                                                                                                                                                                                                                                                           | R1：具備無人機應用技術能力(15)<br>R2：具備智慧農業專業知識能力(15)<br>R3：具備獨立自主之科學研究能力(35)<br>R4：具備解決問題及跨領域整合能力(35) |               |

| 週次 | 上 課 進 度                |
|----|------------------------|
| 1  | 課程介紹、實習分組、實習專題示範       |
| 2  | 數據科學與應用                |
| 3  | 生物資訊學、生態資訊學與生物多樣性資訊學介紹 |
| 4  | 感測器系統與環境監測調查           |
| 5  | 環境資訊資料庫與系統             |
| 6  | 國內外環境資訊系統介紹            |
| 7  | 開源軟體與環境資訊開源軟體          |
| 8  | 環境數據管理、分析、整合技術         |
| 9  | 期中考                    |
| 10 | 林業資訊應用：森林火災管理          |
| 11 | 農業資訊應用：農業災害損失評估        |
| 12 | 生物多樣性應用：生態補償評估         |
| 13 | 氣候變遷應用：永續生態農業建構        |
| 14 | 分組實習報告                 |
| 15 | 分組實習報告                 |
| 16 | 分組實習報告                 |
| 17 | 分組實習報告                 |
| 18 | 期末考                    |

「請遵守智慧財產權，切勿使用非法影印教科書」。

## National I-Lan University Course Outline

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       |            |                 |                                                                  |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|
| Daytime/Evening Session | Daytime                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | Semester                                                                                                  |                 | 110-2                                                                                 |            | Target Students | Graduate Students                                                |
| Department              | Master Program of UAV Application and Smart Agriculture                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               | Course Number                                                                                             |                 | R3UA020002                                                                            |            |                 |                                                                  |
| Course Title            | Chinese : 環域資訊整合應用<br>English : Integration and Application on Environmental Information                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       |            | Cooperation     | <input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N |
| Course Objectives       | The Objectives of this course are to teach how to build a professional informatics capability, how to apply sensor networks for environmental monitoring and survey, environmental data management including database, analysis, and integration to form a useful information for decision making references. For instance, UAV images management an application on forestry and agriculture are the case.<br>The course lectures will include sensor networks, environmental informatics such as ecoinformatics and biodiversity informatics, environment information systems such as ILTER and Taiwan Agriculture LTER information systems, and data analysis and integration techniques. In addition to lectures, this course will use opensouce software as the materials to do the exercises by using current open datasets such as using remote sensing, forest inventory, and meteorological data to predict fire danger. |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       |            | Instructor      | Instructor:<br>Lin,<br>Chauchin<br>(林朝欽)                         |
| Prerequisite            | none                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       |            |                 |                                                                  |
| Credit(s)               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Lecture Hours | 2                                                                                                         | Practicum Hours | 1                                                                                     |            |                 |                                                                  |
| Class Room              | <input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | Required/ Elective :<br><input type="checkbox"/> Required<br><input checked="" type="checkbox"/> Elective |                 |                                                                                       |            |                 |                                                                  |
| Class Time              | <input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               | Class room                                                                                                | 生 141           |                                                                                       | Class Time | 105,106,107     |                                                                  |
| 教科書目                    | Handout : <input checked="" type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                                                                                           |                 | Library collection : <input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N |            |                 |                                                                  |
|                         | 1.自編講義/林朝欽//                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       |            |                 |                                                                  |
| 參考書目                    | 1. Recknagel, F., and W. K. Michener. 2018. Ecological informatics: Data management and knowledge discovery. 3d ed. NewYork: Springer-Verlag.<br>2. Stefano Allesina and Madlen Wilmes 2019 Computing skills for biologists: A toolbox . Princeton University Press.<br>3. Subhas Mukhopadhyay and JOE Air Jiang (ed) 2013 Wireless sensor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                                                                                                           |                 |                                                                                       |            |                 |                                                                  |

|                      |                                                                                                                                                              |                                                                                            |                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                      | networks and ecological monitoring. Springer.<br>4.Stephen Gliessman 2015 Agroecology: The ecology of sustainable food systems. CRC Press.                   |                                                                                            |                      |
| Grading Policy       | Course record will be based upon performance on the following :<br>1. practice assignments 40%<br>2. midterm and final presentation 40%<br>3. attendance 20% | Teaching Method                                                                            | lecture and practice |
| R a d a r C h a r t  |                                                                                                                                                              | Correspondence Between Course Content and Core Competency                                  |                      |
| 開課後會依據核心能力權重，由系統自動產生 |                                                                                                                                                              | R1：具備無人機應用技術能力(15)<br>R2：具備智慧農業專業知識能力(15)<br>R3：具備獨立自主之科學研究能力(35)<br>R4：具備解決問題及跨領域整合能力(35) |                      |

| 週次 | 上 課 進 度                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Introduction of the course, exercise, and exercise demo                     |
| 2  | Data science and application : an introduction                              |
| 3  | Bioinformatics, Ecoinformatics, and Biodiversity informatics: Introductions |
| 4  | Sensor networks and environmental monitoring                                |
| 5  | Environmental databasing and systems                                        |
| 6  | Global Environmental Information Systems: an introduction                   |
| 7  | Open source concept and software using on environmental information         |
| 8  | Environmental data management, analysis and integration techniques          |
| 9  | Middle examination                                                          |
| 10 | Application case: forest fire management                                    |
| 11 | Application case: Assessment of agriculture damage from disasters           |
| 12 | Application case: Ecological compensation for biodiversity conservation     |
| 13 | Application case: Building sustainable ecoagriculture                       |
| 14 | Project presentation                                                        |
| 15 | Project presentation                                                        |
| 16 | Project presentation                                                        |
| 17 | Project presentation                                                        |
| 18 | Final examination                                                           |

**“Please Respect Intellectual Property Rights. Do Not Use Illegally Photocopied Textbooks.”**

## 國立宜蘭大學 110 學年度第 2 學期教師開課審查表

105.09.08 修訂

| 無人機應用暨智慧農業碩士學位學程      |                                                                                                         |           |  | 日期：110 年 11 月 9 日 |          |                      |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-------------------|----------|----------------------|
| 【審查項目】                |                                                                                                         |           |  | 系所審查結果            |          | 院課程委員會審議<br>(預定開會日期) |
|                       |                                                                                                         |           |  | 符合                | 不符合      |                      |
| 教師開課審查                | 擬新開設之課程是否檢附教學大綱。                                                                                        |           |  | V                 |          |                      |
|                       | 現有課程以安排專任教師任教為原則，且均已滿足基本授課時數要求。                                                                         |           |  | V                 |          |                      |
|                       | 未兼任行政職務之專任教師至少排滿三天為原則。                                                                                  |           |  | V                 |          |                      |
|                       | 專任教師須符合每學年授課規定，並至少獨力教授一門 2 學分或 2 小時以上課程。                                                                |           |  | V                 |          |                      |
|                       | 專任教師於日間部開設之課程以日間上課為原則。                                                                                  |           |  | V                 |          |                      |
|                       | 任課教師以不在一天內排課五節以上為原則，但不可分割者最多六節。                                                                         |           |  | V                 |          |                      |
|                       | 每日排課總時數(含進修部)不得超過八節。                                                                                    |           |  | V                 |          |                      |
|                       | 擬兼聘任之新聘教師需通過本校教評會審查通過，續聘教師需通過各院教評會審查通過。                                                                 |           |  | V                 |          |                      |
|                       | 請系(所)提供本學期系開設所有課程之時數(不包含通識核心課程，例：國文、英文、英聽、法政思潮學群、多元社會與文化學群、自我發展學群、環境永續學群、文學經典學群、體育及抵充「資訊應用與素養」課程之 2 學分) |           |  | 日間部               |          | 碩士班                  |
| 必修                    |                                                                                                         |           |  | 時數                | 必修 4 時數  |                      |
| 選修                    |                                                                                                         |           |  | 時數                | 選修 11 時數 |                      |
| 註：上列審查項目不符合者請於下欄中填寫原因 |                                                                                                         |           |  |                   |          |                      |
| 自我改善規劃及尋求外部協助意見       |                                                                                                         |           |  |                   |          |                      |
|                       |                                                                                                         |           |  |                   |          |                      |
| 承辦人                   |                                                                                                         | 系(所、中心)主任 |  | 院長                |          |                      |