

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 111 學年第 2 學期第 1 次學位學程會議
暨第 1 次課程委員會會議紀錄

壹、時間：112 年 3 月 21 日(星期二) 中午 12 時 10 分

貳、地點：本校生資大樓五樓生 544 會議室

參、主席：陳威戎院長

記錄：林以旻

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、林建堯老師、林澤宇同學(學生代表)

伍、主席致詞：敬略。

陸、報告上次會議決議事項辦理情形（請參閱 *p.4*）。

柒、業務報告：

- 一、112 學年度碩士班考試入學招生，一般生 3 名已於 3/11(六)完成口試，學校將於 3/22(三)召開 112 學年度碩博士班招生委員會第五次會議訂定最低錄取標準及正取生、備取生錄取名額。

捌、提案討論：

提案一

案由：推薦「柯有連先生清寒獎學金」人選案，提請審議。

說明：

- 1. 依據國立宜蘭大學生物資源學院「柯有連先生清寒獎學金」設置辦法辦理，詳**附件 1-1**。
- 2. 本案經公告後僅沈張鴻同學申請。

決議：通過。

提案二

案由：本學位學程 111 學年度第 2 學期教學改善計畫，提請審議。

說明：

- 1. 根據教學發展中心提供上學期(即 111 學年度第 1 學期)本學

位學程各課程之教學評量統計分析報告、跨域選課人數、休退學人數，請討論具體改善作法。

2. 本學位學程 111 學年第 2 學期教學改善計畫表擬案如**附件 2-1**。

決 議：通過，續送院教學改善會議審議。

提案三

案 由：本學位學程 112 學年度第 1 學期課程安排，提請審議。

說 明：

1. 楊江益老師擬在 112 學年度第 1 學期開設「智慧農業海量資料分析」課程，上課時數為 3 小時(演講 3 小時)，教學大綱見附件 3-1。
2. 梁辰瑋老師擬在 112 學年度第 1 學期開設「系統整合與電路規劃」課程，上課時數為 3 小時(演講 3 小時)，教學大綱見附件 3-2。
3. 112 學年度第 1 學期教師開課審查表詳附件 3-3。
4. 課程規劃異動一覽表附件 3-4。
5. 班級課表及開課總表如附件 3-5 及附件 3-6。

決 議：

1. 原課名「智慧農業海量資料分析」修正為「智慧農業大數據資料分析」，修正後中英文教學大綱見**附件 3-7**。
2. 「系統整合與電路規劃」修正後中英文教學大綱見**附件 3-8**。
3. 修正後 112 學年度第 1 學期教師開課審查表如**附件 3-9**。
4. 修正後課程規劃異動一覽表**附件 3-10**。

5. 修正後班級課表及開課總表如**附件 3-11**及**附件 3-12**。

6. 以上修正後通過，續送院課程委員會審議。

提案四

案 由：本學位學程 112 學年入學學生課程規劃案，提請審議。

說 明：

1. 本學位學程 112 學年入學學生課程學分一覽表詳附件 4-1。
2. 112 學年度課程審查表詳附件 4-2。

決 議：

1. 修正後本學位學程 112 學年入學學生課程學分一覽表詳**附件 4-3**。
2. 修正後 112 學年度課程審查表如**附件 4-4**。
3. 以上修正後通過，續送院課程委員會審議。

提案五

案 由：112 學年度教師合聘案，提請審議。

說 明：擬合聘教師 3 名，聘期 1 年(自 112 年 8 月 1 日至 113 年 7 月 31 日)：

編號	從聘單位	擬合聘教師姓名	職級	主聘單位
1	生機系	楊江益	副教授	無人機暨智農碩士學位學程
2	生機系	梁辰瑋	助理教授	無人機暨智農碩士學位學程
3	無人機暨智農碩士學位學程	鍾智昕	副教授	森資系

決 議：通過，續送院教評會審議。

玖、 臨時動議：無

壹拾、 散會：13:30

**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
111 學年度第一學期歷次會議決議案執行情形追蹤表**

會議日期：112 年 1 月 4 日

追蹤日期：112 年 3 月 14 日

會議	提案	案由及決議事項	執行情形
第 2 次會議	提案一	案由：修正本學位學程法規內容之數字用語為中文，提請審議。 決議：通過，續送院務會議審議。	業經 111 學年度第 3 次院務會議通過及 111 學年度第 2 學期第 1 次教務會議通過，並公告於學程網頁。
	提案二	案由：本學位學程 112 年度儀器設備費採購計畫案，提請審議。 決議：通過。	研發處已審議通過，計畫經費 486,694 元已依會議決議授權由楊江益老師及梁辰瑋老師依申購計畫表使用。

國立宜蘭大學生物資源學院「柯有連先生清寒獎學金」設置辦法

111.1.13 生資學院 110 學年度第 3 次院務會議通過訂定

- 第 一 條 國立宜蘭大學生物資源學院(以下簡稱本院)接受柯聰源先生指定獎學金用途捐款，依「國立宜蘭大學校務基金受贈收入收支要點」，訂定「國立宜蘭大學生物資源學院柯有連先生清寒獎學金設置辦法」(以下簡稱本辦法)。
- 第 二 條 「柯有連先生清寒獎學金」(以下簡稱本獎學金)緣起：
柯聰源先生為關懷並協助本院清寒在學學生專心向學，順利完成學業，並感念其父親柯有連先生養育之恩，以父親為名自 110 學年度第 2 學期起每學期捐資 25 萬元設置本獎學金，指定獎助本院清寒學生，鼓勵學子力爭上游。
- 第 三 條 本獎學金每學期獎助本院在學學生 25 名，含學士班學生 19 名(森資系 5 名、其餘各系(班)單班 2 名、雙班 4 名)、碩士班學生 6 名(各系、學位學程 1 名)，每人頒發新台幣壹萬元獎學金及獎狀乙紙。
各學制、系、班、學程，符合申請資格之學生人數若未達分配名額，得由本院視實際需求，就不同學制或系、班、學程之間，彈性調整名額互為流用。
- 第 四 條 本獎學金申請資格：
凡本院學士班學生（不含延修生），前一學期之學業成績平均 70 分以上；碩士班一年級(第二學期)、二年級學生，前一學期至少需修滿碩士班課程 6 學分以上，學業成績平均八十分以上。品行良好，操行成績在 80 分以上，並符合下列條件之一者得提出申請：
一、 持有縣市政府核發之低收入戶證明。
二、 符合本校弱勢助學補助條件者。
三、 父母任一方（或監護人）重病或身故且影響家庭經濟者。
四、 父母（或監護人）無工作能力者。
五、 父母或監護人非自願性失業且家境確實困難者。
申請本獎學金者，得同時申請其他獎助學金。
- 第 五 條 本院於學期初通知各系、班、學位學程受理獎學金申請時間，由申請學生填寫申請表（如附件），並備妥相關資料，於規定期限前送交各系審查推薦，各系推薦名單併相關會議紀錄與申請表提送本院審核後，核發獎學金。
- 第 六 條 本辦法經柯聰源先生同意並經院務會議通過，陳請校長核定後施行。並於柯聰源先生終止捐贈時，停止適用。

教學改善計畫表(111-2 學期-研究所)

依據本校「教師教學評量實施要點」規定，各系(所)、中心應依教學評量結果擇期召開教學改善會議以期改善教學品質，其討論形式屬於全面性、綜合性的討論。

下列項目為必檢討項目，請各單位依項目提出改善方案。

一、教學反應問卷量化意見

參考資料：教學評量（教學反應問卷量化資料）

以課程為分析單位，無人機應用暨智慧農業碩士學位學程於111學年度第1學期開課課程數為4門，分析結果如下：

- 一、教學評量各題項的分布概況如表一，教學評量所有題項的平均分數皆在4.97以上；另在學生自評部分，第1題「我對本課程的出席率是」的平均分數最高為4.66，而「除上課時間外，我每週花多少時間在本課程」之平均最低為2.88，整體而言，學生對課程具相當正面的肯定，但課後自我投入學習的程度較低。
- 二、教學評量各構面分析如表二，無3.5分以下課程。
- 三、將影響教學評量得分的可能因素(必/選修、專/兼任、一般/實習課程)納入考量如表三，分析發現必/選修皆無顯著差異。
- 四、教學評量各構面之系、院、校比較如圖二，顯示本學位學程於教學構面的平均分數高於本學院與全校，由此得知學生對於本學位學程的課程內容與教師教學是肯定的。
- 五、教學評量之雷達圖分析如圖四，可以看出各個構面中分數較低者為「學生自評」，故建議能多辦理相關成長活動，以提升學生學習動機，並改善學習行為。

表一、各評量題項之分數分布狀況

教學評量		最小值	最大值	平均數	標準差	3.5 分以下之課程	
						百分比	課程數
教學內容	1.老師能清楚說明教學目標及教學大綱。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
	2.本課程教材內容有組織且適切。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
	3.老師的授課內容能切中主題，不偏離教學目標。	4.88	5	4.97	0.05	0.00	0
教學態度	4.老師對本課程教學認真負責。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
	5.老師不會無故缺課、遲到、早退。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
	6.老師留意學生的學習反應，並改善學生的學習困難。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
教學方式	7.老師能清楚表達授課內容。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
	8.老師使用適當教學方法及資源，能引起學生學習興趣。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
	9.老師與學生互動良好，能鼓勵學生投入學習。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
學習評量	10.老師評分方式與標準於事前清楚說明，並能反映學生的學習成效。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
	11.老師適時給予學生作業、報告或考試等評量方式，有效掌握學生學習效果。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
	12.老師會將各項評量結果告知學生，適時給予意見。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
教學品質	13.整體而言，本課程的教學品質良好。	4.88	5	4.97	0.05	0	0
學生自評		最小值	最大值	平均數	標準差	3.5 分以下之課程	
						百分比	課程數
1.我在本課程的出席率是：		4.13	5	4.66	0.33	0	0
2.除上課時間外，我每週花多少時間在本課程：		2	4	2.88	0.74	0.75	3
3.我對本課程：		4	4.67	4.21	0.27	0	0
4.我對本課程的學習態度：		3.88	4.67	4.26	0.29	0	0
5.修習本課程後，使我獲益：		4.33	4.67	4.51	0.16	0	0
【名詞解釋】 最小值：意指該題項所有課程中的最低值。 最大值：意指該題項所有課程中的最高值。 平均數：意指同學對課程評價的集中程度，分數越高，表評價越佳。 標準差：意指同學的課程評價的差異程度，分數越小，表評價越一致。							

表二、教學評量各構面分析

構面	最小值	最大值	平均數	標準差	3.5分以下之課程	
					百分比	課程數
教學內容	4.88	5	4.97	0.012	0.00%	0
教學態度	4.88	5	4.97	0.124	0.00%	0
教學方式	4.88	5	4.97	0.117	0.00%	0
學習評量	4.88	5	4.97	0.236	0.00%	0
教學品質	4.88	5	4.97	0.104	0.00%	0

表三、可能影響因素與教學評量分數之獨立樣本T檢定

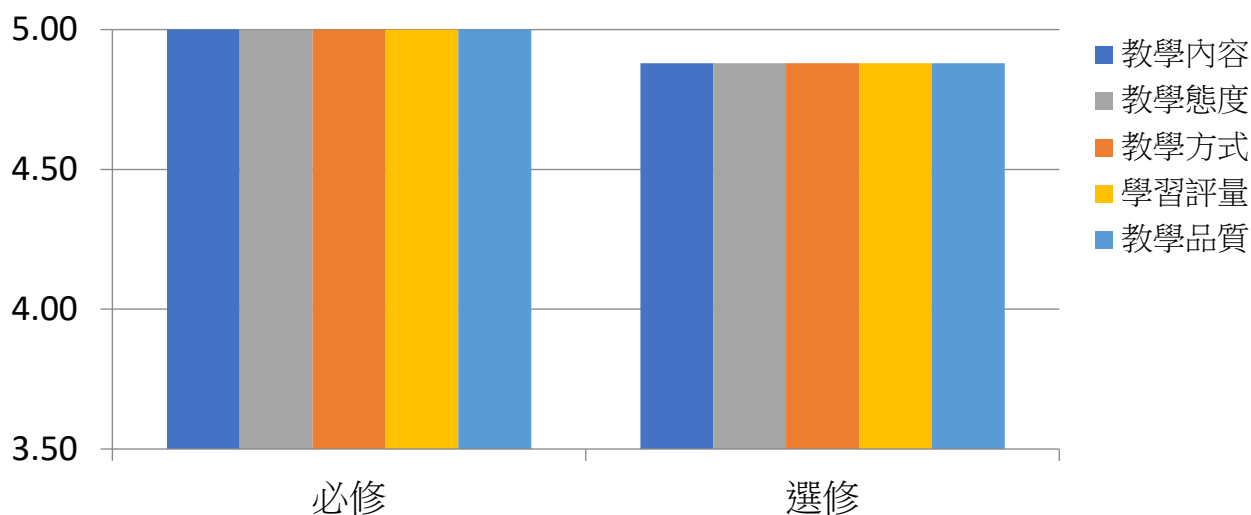
可能影響因素	因素類別	課程數	平均數	標準差	T值
必/選修	必修	3	5.00	0.006	0.004
	選修	1	4.88	0.051	
專/兼任	專任	4	4.97	0.027	-
	兼任	-	-	-	
一般/實習	一般	4	4.97	0.24	-
	實習	-	-	-	

【名詞解釋】

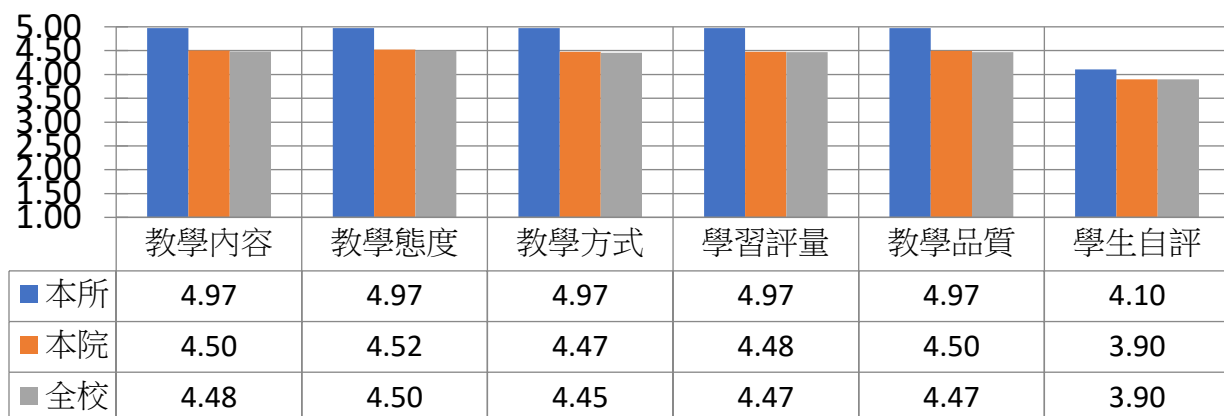
T 值：意指比較兩組因素類別樣本的平均值間是否存在差異。

*：意指判斷兩組因素類別樣本的平均值間是否存在差異結果的信心程度。

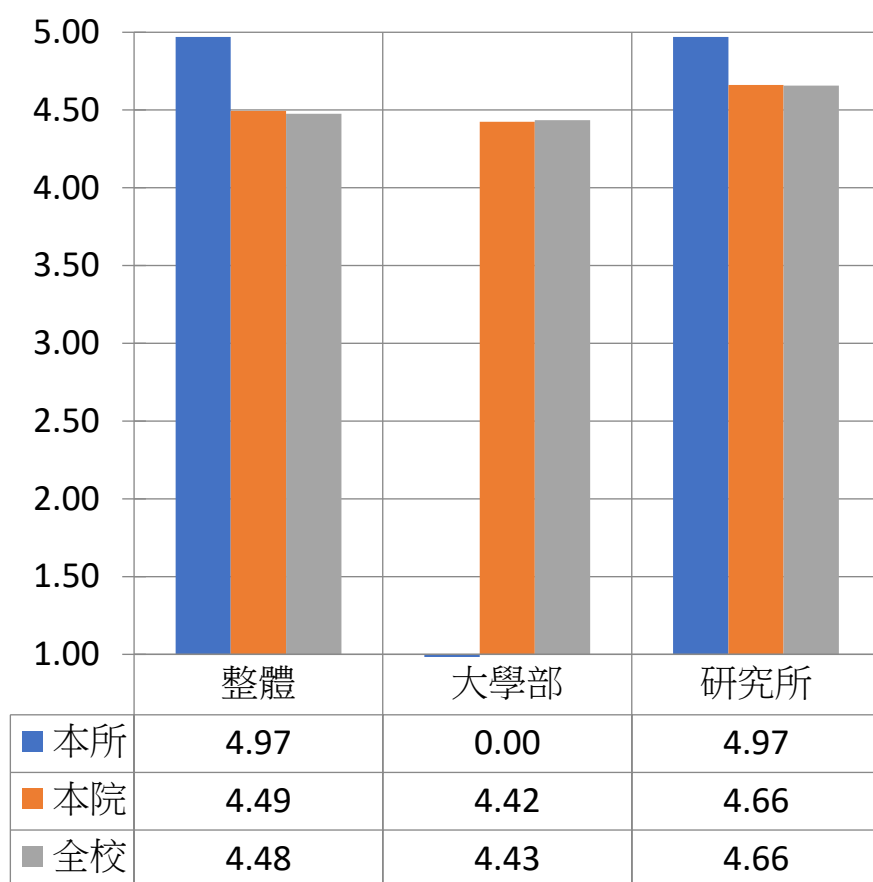
【*表示"顯著"即 P 值<0.05、**表示"很顯著"即 P 值<0.01、***表示"非常顯著"即 P 值<0.001】



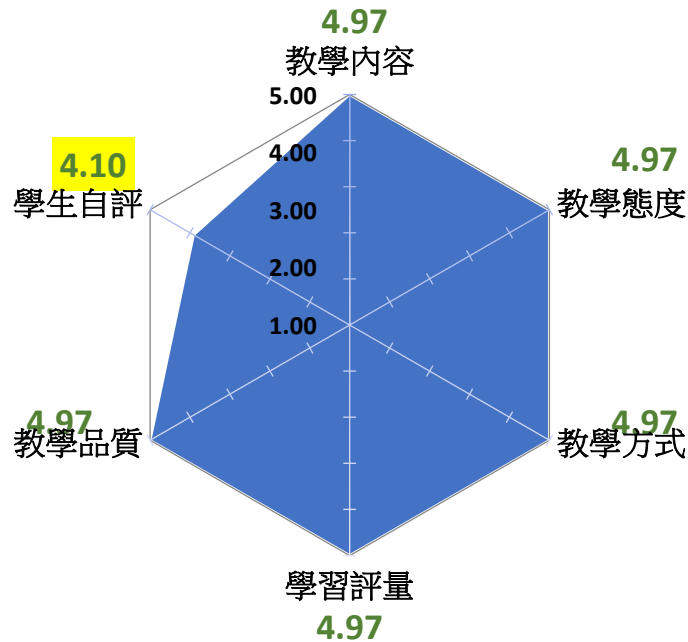
圖一、教學評量各構面之必、選修課程平均數比較



圖二、教學評量各構面之系、院、校平均數比較



圖三、本系與院、校之教學評量總平均比較



圖四、教學評量之雷達圖分析

因應策略及具體作為：

因應本學位學程研究主題將開設更多相關課程，教師充實課程內容，強化學生自我學習要求，以提升學生學習投入。

二、教學反應問卷質性意見

參考資料：教學評量（教學反應問卷質化資料）

111 學年度第 1 學期學生只有提供 1 則質性意見，學生覺得專題討論課程讓他聽到不同專題內容，並加強了自身討論能力，本學程將會繼續保持良好的上課模式，讓同學對課程內容更有興趣並學到更多。

三、學生學習成效改善

參考資料：休退學人數、二分之一、三分之二(含)以上不及格人數

111 學年度第 1 學期只有一位學生因經濟問題休學。本學位學程沒有二分之一、三分之二(含)以上不及格學生。

四、跨域學習人數及百分比

參考資料：教務處提供跨域人數

111 學年度第 1 學期 14 位同學中有 11 位同學有跨域選課，因本學位學程課程規劃就涵蓋了跨域課程，因此大部分學生會跨域選課。

五、上次會議執行追蹤事項

上次會議無特別追蹤事項。

依據學生學習成效推動委員會 106 學年度第一次會議紀錄辦理，各單位依「提升學生學習成效管制流程圖」，將上列改善計畫經系/所務、院級會議討論通過，呈報後請於下表打勾：

呈報層級	系/所務會議	院級會議
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
填報人	單位主管	院級主管

開課學制	碩士班	開課學年度/學期	112/1			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	R3UA010018				
課程名稱	智慧農業大數據資料分析 Big Data Analytics on Smart Agriculture					合開	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
教學目的	本課培養學生巨量資料分析與應用能力，學生將學得巨量資料分析方法(巨量資料分析軟體實作、資料探勘分析與機器學習方法等)應用在智慧農業大數據的實驗設計及研究分析上。課程進行方式為授課與展示，並採分組方式進行智慧農產業資料開放平台之專題製作討論。					任課教師	所屬系所：無人機應用暨智慧農業碩士學位學程 教師姓名：楊江益
先修科目	無						
學分數	3	演講時數	3	實習時數	0		
上機	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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 507		上課時間	(二)9:00-12:00
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		
	無						
參考書目	1. Python+Spark 2.0+Hadoop 機器學習與大數據分析實戰，作者：林大貴，出版社：博碩圖書 ISBN: 978-986-434-153-5 2. 大數據(Big Data)分析與應用 - 使用 Hadoop 與 Spark - 最新版，作者：劉勇志，出版社：台科大圖書，ISBN：9789864553778 3. Statistics for Business and Economics, 11th Edition (Anderson 著，滄海書局) 4. 應用統計方法 (陳景祥著，東華書局)						
考試及成績計算方式	期中考 30%；期末考 30%；小考或作業 2 次 40%					上課方式	講授及展示
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) R2：具備智慧農業專業知識能力(35) R3：具備獨立自主之科學研究能力(25) R4：具備解決問題及跨領域整合能力(25)
----------------------	--

週次	上課進度
1	課程介紹 巨量資料分析與技術簡介
2	智慧農業政府資料開放平台
3	大數據資料分析常用的統計方法
4	大數據資料分析常用的統計方法
5	效度檢驗_聚斂效度與區別效度
6	模式適配度驗證指標
7	試驗設計文獻導讀
8	試驗設計文獻導讀
9	期中考
10	大數據資料分析常用的統計方法之軟體應用(SAS)
11	視覺化大數據資料分析 (JMP 試用版)
12	視覺化大數據資料分析 (JMP 試用版)
13	大數據資料計算平台 Python Spark 安裝與操作
14	大數據資料計算平台 在 IPython Notebook 執行 Python Spark 程式
15	大數據資料計算平台 Python Spark RDD
16	大數據資料分析實作 Python Spark MLlib RDD 資料統計與視覺化
17	精選智慧農業大數據資料分析論文導讀
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

附件3-7

Daytime/Evening Session	Daytime	Semester		112/1		Target Students	Master
Department	Master Program of UAV Application and Smart Agriculture	Course Number		R3UA010018			
Course Title	智慧農業大數據資料分析 Big Data Analytics on Smart Agriculture					Cooperation	<input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N
Course Objectives	This course cultivates students' ability to analyze and apply big data on smart agriculture. Students will learn the analysis methods of big data, and learn how to implement these data mining, analysis and machine learning methods with huge amounts of data analysis software. The course is conducted by teaching and demonstration, and the special production of the smart agricultural industry data on open platform is applied.					Instructor	Department : Instructor : 楊江益
Prerequisites							
Credit(s)	3	Lecture Hours	3	Practicum Hours	0		
Computer Lab	<input checked="" type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N		Required/ Elective		<input type="checkbox"/> Required <input checked="" type="checkbox"/> Elective		
Practicum	<input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N	Class room		生-507		Class Time	(二)9:00-12:00
Textbooks	Handout : <input checked="" type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N				Library collection : <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N		
	No						
References	1. Python+Spark 2.0+Hadoop 機器學習與大數據分析實戰, 作者: 林大貴, 出版社: 博碩圖書 ISBN: 978-986-434-153-5 2. 大數據(Big Data)分析與應用 - 使用 Hadoop 與 Spark - 最新版, 作者: 劉勇志, 出版社: 台科大圖書, ISBN : 9789864553778 3. Statistics for Business and Economics, 11th Edition (Anderson 著, 滄海書局) 4. 應用統計方法 (陳景祥著, 東華書局)						
Grading Policy	Mid30%, Final 30%, Quiz or test 40%					Teaching Method	Lecture
Radar Chart					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) R2：具備智慧農業專業知識能力(35) R3：具備獨立自主之科學研究能力(25) R4：具備解決問題及跨領域整合能力(25)
----------------------	--

Weeks	Course Outline
1	Course Introduction Introduction to big Data Analysis and Technology
2	Smart Agriculture Data in Government Open Platform
3	Statistical methods commonly used in big data analysis
4	Validity test_convergent validity and discriminant validity
5	Model fitness verification index
6	Experimental Design from Literature
7	Experimental Design from Literature
8	Midterm exam
9	Software Application (SAS) of Statistical Methods Commonly Used in big Data Analysis
10	Software Application (SAS) of Statistical Methods Commonly Used in big Data Analysis
11	Visual Big Data Analysis (JMP Trial)
12	Visual Big Data Analysis (JMP Trial)
13	Implementation of big data analysis Python Spark builds a recommendation engine Python Spark MLib
14	Implementation of big data analysis Python Spark MLib Decision Tree
15	Implementation of big data analysis Python Spark MLib logistic regression Python Spark MLib Simple Bayesian Binary Classification
16	Implementation of big data analysis RDD data statistics and visualization
17	Guide to Selected Papers for Smart Agriculture big Data Analysis
18	Final exam

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

國立宜蘭大學 教學大綱

附件3-8

開課學制	日間部碩士班	開課學年度/學期	112/1			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	R3UA010017									
課程名稱	中文：系統整合與電路規劃 英文：System Integration and Circuit Planning					合開	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否					
教學目的	系統整合是現代自動化與智慧化工業農業中不可或缺的關鍵技術。良好的系統規劃與整合才可以最大化的利用系統中各設備之功能。而其中系統整合涵蓋各式各樣的系統。本課程將以智慧農業、單晶片電路與感測元件為例，循序漸進的方式帶領學生深入系統規劃至整合技術。其中課程內容將涵蓋從任務規劃、電路設計、單晶片系統、硬體軟體整合與開發、到可執行完整工作任務的完整系統規劃與整合。					任課教師	所屬系所：無人機應用暨智慧農業學程 教師姓名：梁辰瑋					
先修科目												
學分數								3	演講時數	3	實習時數	0
上機								<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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 507		上課時間	(二)13:00-16:00					
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						
參考書目	1. 2. 3.											
考試及成績計算方式	作業(書面)：50% 報告(書面與口頭)：50%					上課方式	講授					
本 課 程 核 心 能 力 雷 達 圖				本課程核心能力權重								

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

週次	上 課 進 度
1	初步規劃：任務與需求調查
2	系統規劃與探討
3	元件規劃與挑選
4	元件匹配與測試
5	前端類比電路設計
6	主要與支援電路設計
7	時鐘規劃與匹配
8	標準電壓電流規劃與匹配
9	期中作業與討論
10	電路調教
11	單晶片系統韌體開發
12	單晶片系統韌體測試
13	硬體與韌體整合
14	硬體與韌體測試
15	效能檢測與除錯
16	原型機設計與整合
17	期末專題與口頭報告 1
18	期末專題與口頭報告 2

「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

附件3-8

Daytime/Evening Session	Daytime	Semester	112-1									
Department	Master Program of UAV Application and Smart Agriculture	Course Number	R3UA010017			Target Students	Graduate Students					
Course Title	中文：系統整合與電路規劃 英文：System Integration and Circuit Planning					Cooperation	<input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N					
Course Objectives	System integration is one of the most important techniques in modern industry and smart agriculture. Maximum performance can be achieved with a good system design and integration. Using smart agriculture as an example, this lecture will be focus on inquiry survey, circuit design, microcontroller, softwire and firmware design and full prototype integration.					Instructor	Department : Master Program of UAV Application and Smart Agriculture. Instructor : Dr. Chen-Wei Liang					
Prerequisites												
Credit(s)								3	Lecture Hours	3	Practicum Hours	0
Computer Lab								<input checked="" type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N	Required/ Elective	<input type="checkbox"/> Required <input checked="" type="checkbox"/> Elective		
Practicum	<input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N	Classroom	生 507			Class Time	(二)13:00-16:00					
Textbooks	Handout : <input checked="" type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> N					Library collection : <input type="checkbox"/> Y <input checked="" type="checkbox"/> N						
References	1. 2. 3.											
Grading Policy	Homework: 50% Oral/paper Reports: 50%					Teaching Method	Lectures					
Rader Chart					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(20) R2：具備智慧農業專業知識能力(20) R3：具備獨立自主之科學研究能力(30) R4：具備解決問題及跨領域整合能力(30)
----------------------	--

Weeks	Course Outline
1	First step: Mission and inquiry survey.
2	System planning.
3	Component selection.
4	Component matching and testing.
5	Front end circuit design.
6	Main circuit and support circuit design.
7	Clock distribution.
8	In system standard voltage and current.
9	Midterm homework discussion
10	Circuit tuning.
11	Microcontroller firmware development.
12	Microcontroller firmware testing.
13	Hardware and firmware combination testing.
14	Hardware and firmware combination tuning.
15	Performance testing and debugging.
16	Prototype design and integration.
17	Term project reports 1.
18	Term project reports 2.

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

國立宜蘭大學 112 學年度第 1 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：112 年 3 月 21 日

【審查項目】		系所審查結果		院課程委員會審議 (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 5 時數	
		選修	時數	選修 9 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					
引入教育部精準健康產業跨領域人才培育計畫，於暑期開設「智慧農業在作物產銷之應用」與「無人機在智慧農業的前瞻運用」等課程，鼓勵學生自我學習，提升學習動機並改善學習行為。					
承辦人		系(所、中心)主任		院長	

國立宜蘭大學 112 學年度第 1 學期課程規劃異動一覽表

無人機應用暨智慧農業碩士學位學程 學系（所）、中心

新增課程	學制屬別	科目名稱		演講	實習	學分	必/選	檢具 教學大綱	備註
	<input type="checkbox"/> 大學部 <input type="checkbox"/> 進修學士班 <input checked="" type="checkbox"/> 碩士班	中	智慧農業大數據資料分析	3	0	3	選	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		英	Big Data Analytics on Smart Agriculture						
	<input type="checkbox"/> 大學部 <input type="checkbox"/> 進修學士班 <input checked="" type="checkbox"/> 碩士班	中	系統整合與電路規劃	3	0	3	選	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		英	System Integration and Circuit Planning						

備註：

1. 本表適用於各學年擬新增或異動課程時使用。
2. 分屬多個學制之課程，請於學制屬別欄分別勾選課程歸屬之學制。
3. 前已提經課程委員會通過異動學分數或時數之課程，兩年內不得再提異動。
4. 課程英文名稱，各單字開頭第 1 字母應大寫（不含字詞間之介系詞或連接詞）。

時間	星期節次	一	二	三	四	五	六	日
07:10-08:00	特早課							
08:10-09:00	第一節							
09:10-10:00	第二節		楊江益 老師 智慧農業大數據 資料分析 生507	楊江益 老師 智能溫室物聯網 技術 生507		鍾智昕 老師 無人機應用技術 特論 生141		
10:10-11:00	第三節		楊江益 老師 智慧農業大數據 資料分析 生507	楊江益 老師 智能溫室物聯網 技術 生507		鍾智昕 老師 無人機應用技術 特論 生141		
11:10-12:00	第四節		楊江益 老師 智慧農業大數據 資料分析 生507	楊江益 老師 智能溫室物聯網 技術 生507		鍾智昕 老師 無人機應用技術 特論 生141		
13:10-14:00	第五節		梁辰瑋 老師 系統整合與電路 規劃 生507			楊江益 老師 專題討論 一 生507		
14:10-15:00	第六節		梁辰瑋 老師 系統整合與電路 規劃 生507			梁辰瑋 老師 專題討論 三 生507		
15:10-16:00	第七節		梁辰瑋 老師 系統整合與電路 規劃 生507					
16:10-17:00	第八節							
17:10-18:00	第九節							
18:20-19:10	第A節							
19:15-20:05	第B節							
20:10-21:00	第C節							
21:05-21:55	第D節							

國立宜蘭大學 112學年度 第1學期 課程時間表

班級	課號	科目名稱	英文課名	開課 年級	演講 時數	實習 時數	學分	必選修	授課教師	上課時間	上課 教室	備註
RUA-無人機應用暨智慧農業碩士學位學程1 ,RUA-無人機應用暨智慧農業碩士學位學程2	R3UA010018	智慧農業大數據資料分析	Big Data Analytics on Smart Agriculture	1	3	0	3	選	楊江益	202,203,204	生507	新開課程
RUA-無人機應用暨智慧農業碩士學位學程1 ,RUA-無人機應用暨智慧農業碩士學位學程2 ,RBE-生物機電工程學系碩士班1 ,RBE-生物機電工程學系碩士班2 ,BBE-生物機電工程學系3 ,BBE-生物機電工程學系4	R3UA010017	系統整合與電路規劃	System Integration and Circuit Planning	1	3	0	3	選	梁辰瑋	205,206,207	生507	新開課程
RUA-無人機應用暨智慧農業碩士學位學程1 ,RUA-無人機應用暨智慧農業碩士學位學程2 ,RHC-園藝學系碩士班1 ,RHC-園藝學系碩士班2	R3UA010014	智能溫室物聯網技術	IoT of Smart Greenhouse	1	3	0	3	選	楊江益	302,303,304	生507	
RUA-無人機應用暨智慧農業碩士學位學程1	R3UA010001	無人機應用技術特論	Special Lecture on Unmanned Aircraft Systems Applications	1	3	0	3	必	鍾智昕	502,503,504	生141	
RUA-無人機應用暨智慧農業碩士學位學程1	R3UA010011	專題討論 一	Seminar I	1	1	0	1	必	楊江益	505	生507	
RUA-無人機應用暨智慧農業碩士學位學程2	R3UA020008	專題討論 三	Seminar III	2	1	0	1	必	楊江益,梁辰瑋	506	生507	

國立宜蘭大學 無人機應用暨智慧農業碩士學位學程碩士班112 學年入學學生課程學分一覽表

科目類別	科目名稱	英文課名	選別	學分數	演講時數	實習時數	跨領域數	第一學年 上 下	第二學年 上 下	第三學年 上 下	第四學年 上 下	畢業前	備註			
專業必修	無人機應用技術特論 R3UA010001	Special Lecture on Unmanned Aircraft Systems Applications	必	3	3	0	不限	3								
	專題討論 一 R3UA010011	Seminar I	必	1	1	0	不限	1								
	智慧農業科技特論 R3UA010002	Special Lecture on Smart Agriculture	必	3	3	0	不限	3								
	專題討論 二 R3UA010012	Seminar II	必	1	1	0	不限	1								
	專題討論 三 R3UA020008	Seminar III	必	1	1	0	不限		1							
	專題討論 四 R3UA020009	Seminar IV	必	1	1	0	不限			1						
專業必修學分小計				10	10	0		4	4	1	1	0	0	0	0	
	可程式控制器原理與應用 R3BE000003	Principles and Applications of Programmable Logic Controller	選	3	2	2	不限	3								
	自動控制 R3BE010003	Automatic Controls	選	3	3	0	不限	3								
	訊號與系統 R3BE010024	Signals and Systems	選	3	3	0	不限	3								
	Python程式設計與資料分析 R3BE010039	Programing and Data Analysis with Python	選	3	3	0	不限	3								
	行動裝置程式設計實務 R3BE010040	Programing and Design for Mobile Devices	選	3	3	0	不限	3								
	空間資訊分析 R3FR000022	Spatial Information Analysis	選	2	2	0	不限	2								U
	科學論文寫作 R3FR000024	Scientific Writing	選	2	2	0	不限	2								U
	遙感探測應用 R3FR010035	Remote Sensing Application	選	2	2	0	不限	2								U

專業選修	智慧農業在作物產銷之應用 R3HC010033	Application of Intelligent Agriculture in Crop Production and Marketing	選	2	2	0	不限	2	
	智慧農業ABC R3HC010037	Smart Agriculture ABC	選	2	2	0	不限	2	
	智慧農業大數據資料分析 R3UA010018	Big Data Analytics on Smart Agriculture	選	3	3	0	不限	3	
	系統整合與電路規劃 R3UA010017	System Integration and Circuit Planning	選	3	3	0	不限	3	
	生物感測器 R3BE000012	Biosensors	選	3	3	0	不限		3
	智慧型控制 R3BE000044	Intelligent Control	選	3	3	0	不限		3
	影像處理 R3BE000051	Image Processing	選	3	3	0	不限		3
	機器人學 R3BE000057	Robotics	選	3	3	0	不限		3
	深度學習及其在生物產業的應用 R3BE010036	Deep Learning and Its Application in Bio-Industry	選	3	3	0	不限		3
	大數據蒐集與分析 R3BE010037	Big Data Collection and Analysis	選	3	3	0	不限		3
	機器學習在生物產業的應用 R3BE010041	Machine Learning and Its Application for Bio-industry	選	3	3	0	不限		3
	旋翼機系統建置與操作實務 R3BE010043	Build up A Multicopter and Its Operation	選	2	1	2	不限		2
	無人機於林業之應用 R3FR010028	Unmanned aircraft systems (UAS) applications for forestry	選	2	2	0	不限		2
	開源軟硬體導論與線上資源探索 R3UA010013	Introduction to Open-source Software and Hardware with Online Resource Exploration	選	2	2	0	不限		2
	無人機系統建置與操作實務 R3UA010004	Build up a Unmanned Aircraft Systems and Its Operation	選	3	3	0	不限		3
	感測器原理及應用 R3UA010005	Sensors Theory and Applications	選	3	3	0	不限		3
	機器學習	Machine Learning	選	3	3	0	不限		3

[illegible]

備註

1.本表所列專業選修課程，適用於本學系研究所碩士班各學年入學學生。 2.不含碩士論文學分數。
3.除完成本校與本系規定的課程學分要求外，必須在校內外的展覽、競賽、論文發表會、研討會等系際以上的學術活動，或具審查制度之期刊上，發表至少一篇與畢業論文研究主題相關的論文。每篇論文僅供一人畢業使用，不得有不同排序之作者以同一篇論文(含實質內容相同，於不同研討會發表之論文)申請畢業。(註：是否達到要求，由本系研究生委員會審查核定) ※研究生需完成修讀且通過本校「學術研究倫理教育」數位或實體的講習或課程，未完成之研究生不得申請學位考試。 1.This catalog is independent of year of admission. 2.Six credit hours for master thesis are not included in the Required credit hours. 3.In addition to the minimum credit hours requirement, at least one publication in thesis' s main subject is required to publish in an academic exhibition, contest, conference or peer-reviewed journal. Each publication is only validated for a single graduate degree.(Note: The fulfillment of the publication requirement is determined by the Graduate Student Council.) ※Graduate students are required to pass the Research Ethics course in order to apply for the thesis defense.

國立宜蘭大學 112 學年度課程審查表

附件4-4

102 年 03 月 28 修訂

課程審議單位 <u>無人機應用暨智慧農業碩士學位學程</u>				日期：112 年 3 月 21 日		
審 查 項 目						
【共同審查事項】				審查結果		院課程委員會審議結果 (預定開會日期)
				符合	不符	
課程 規 劃 原 則	課程規劃考慮現有資源與辦學理念。(參酌教育目標及核心能力)			V		
	課程規劃考慮學生能力與需求。(參酌課程地圖與生涯進路圖)			V		
	課程規劃考慮現有師資背景及未來規劃。(授課科目與教師專長相符程度)			V		
	課程相關事項提供建議包括學生代表(含畢業校友)及回饋。			V		
	課程相關事項提供建議包括校外學者專家、產業界代表、雇主及回饋。			V		
註:上列審查事項如不符合請於下欄中填寫原因						
學生代表(含畢業生)意見				院課程委員會意見		
建議:希望學位學程能開設試驗設計與資料分析或是單晶片系統等相關課程。						
回應:本學位學程將於112學年度第1學期新開課程「智慧農業大數據資料分析」及「系統整合與電路規劃」,課程內容包含試驗設計與資料分析及單晶片系統,符合同學需求。						
校外委員(含校外學者專家、產業界代表及雇主)意見				院課程委員會意見		
建議:無。						
回應:						
各系自我改善規劃及尋求外部協助意見				院課程委員會意見		
引入教育部精準健康產業跨領域人才培育計畫,於暑期開設「智慧農業在作物產銷之應用」與「無人機在智慧農業的前瞻運用」等課程,鼓勵學生自我學習,提升學習動機並改善學習行為。						
承辦人		系(所、中心)主任		院 長		
行政單位回覆意見						