

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 學年第 2 學期第 2 次學位學程會議
暨第 1 次課程委員會會議紀錄

壹、時間：111 年 4 月 18 日(星期一) 下午 4 時 10 分

貳、地點：teams 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(請假)、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：本學位學程 111 學年度第 1 學期課程安排，提請審議。

說 明：

一、楊江益老師擬於 111 學年度第 1 學期新開設「智能溫室物聯網技術」課程，上課時數為 3 小時(演講 3 小時)，中、英文教學大綱見附件 1 (*pp.4~7*)。

二、教師課表如附件 2 (*p.8*)

三、111 學年度第 1 學期教師開課審查表詳附件 3 (*p.9*)。

決 議：修正後通過，續送院課程委員會審議。

提案二

案 由：本學位學程 111 學年入學學生課程規劃案，提請審議。

說 明：

一、本學位學程 111 學年入學學生課程學分一覽表詳附件 4 (*pp.10~11*)。

二、111 年度精準農業課程是否納入一覽表，詳附件 5 (*pp.12~13*)。

三、111 學年度課程審查表詳附件 6 (*p.14*)。

決 議：修正後通過，續送院課程委員會審議。

提案三

案由：111 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 111 年 8 月 1 日至 112 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，續提送院教評會審議。

捌、臨時動議：無。

玖、散會：下午 5 時 10 分。

**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 學期第 1 次學位學程會議決議案執行情形追蹤表**

會議日期：111 年 2 月 23 日

追蹤日期：111 年 4 月 20 日

會議	提案	案由及決議事項	執行情形
學位學程第 1 次會議	提案一	案由：有關 111-115 學年度校務發展計畫書案，提請審議。 決議：補強內容修正後通過。	業已提送院辦彙辦。
	提案二	案由：訂定本學位學程校際選課審核辦法案，提請審議。 決議：修正後通過，送教務處備查後實施。	業將會議紀錄提供教務處。
	提案三	案由：推薦「柯有連先生清寒獎學金」人選案，提請審議。 決議：通過，提送院續辦。	已提送院務會議審議。
	提案四	案由：本院食品系大四生劉○成申請本學位學程一貫修讀案，提請審議。 決議：通過，會議紀錄提送教務處續辦。	業將會議紀錄提供教務處續辦。
	提案五	案由：訂定本學位學程一貫修讀學、碩士學位辦法案，提請審議。 決議：修正後通過，續提院務會議審議。	已提送院務會議審議。

國立宜蘭大學智能溫室物聯網技術教學大綱

開課學制	碩士學位學程	開課學年度/ 學期	111/1			開課班級	碩一
開課系所	無人機暨智慧農業碩士學位學程	選課編號	R3UA010014				
課程名稱	中文：智能溫室物聯網技術 英文：IoT of Smart Greenhouse					合開	☐ 是 ☒ 否
教學目的	使無人機暨智慧農業碩士學位學程的研究生能具有應用物聯網技術於設施生產的技術能力					任課教師	所屬系所：無人機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	☐ 是 ☒ 否	課程性質： ☐ 必修 ☒ 選修					
實習	☐ 是 ☒ 否	上課教室	生-507			上課時間	9:10-12:00
教科書目	自編講義： ☒ 是 ☐ 否			圖資館館藏： ☐ 是 ☐ 否			
	1.書名/作者/出版社/ISBN 物聯網智慧應用及技術特訓教材/張志勇等/基峰/9789864760985						
參考書目	無						
考試及成績計算方式	平時考 40%;期考 50%;平時 10%					上課方式	上課及實作展示
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	概論
2	台灣溫室發展現況
3	智能溫室
4	智能溫室人才培育相關計畫執行成果
5	智能溫室栽培系統
6	溫室作物生長理論
7	溫室環控技術概論
8	物聯網介紹
9	期中考
10	MQTT
11	NodeRed 建構與應用
12	溫室環境
13	溫室用感測器
14	人機互動的介面
15	資料儲存及呈現
16	實作展示
17	實作展示
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 IoT of Smart Greenhouse Course Outline

Daytime/Evening Session		Semester	111-1			Target Students	Graduate
Department	Master program	Course Number	R3UA010014				
Course Title	中文：智能溫室物聯網技術 英文：IoT of Smart Greenhouse					Cooperation	☐ Y ☒ N
Course Objectives	Enable graduate students of Master program to have the ability to apply IoT technology to greenhouse production					Instructor	Department : Master program of UAV application and precision agriculture Instructor : C.Y. Yang
Prerequisites	no						
Credit(s)	3	Lecture Hours	3	Practicum Hours	0		
Computer Lab	☐ Y ☒ N	Required/ Elective	☐ Required ☒ Elective				
Practicum	☐ Y ☒ N	Class room	Bio-507			Class Time	9:10-12:00
Textbooks	Handout : ☐ Y ☐ N			Library collection : ☐ Y ☐ N			
	1. 書名/作者/出版社/ISBN 物聯網智慧應用及技術特訓教材/張志勇等/GoTop						
References							
Grading Policy	40% for the Quiz; 50% for the term exam; 10% for the usual.					Teaching Method	Lecture and demo
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	Introduction
2	Greenhouse Development in Taiwan
3	Smart greenhouse
4	Study of programs related to smart greenhouses
5	Cultivation System of greenhouse
6	Crop growth in greenhouse
7	Introduction to Greenhouse Introduction to Greenhouse Environmental Control Technology Technology
8	IoT
9	Mid exam
10	MQTT
11	NodeRed
12	Environmental Control
13	The sensors
14	GUI
15	Data procession
16	Demo
17	Demo
18	Final exam

附件 2

	國立宜蘭大學 111學年度 第1學期教師授課時間表						列印日期：	
單位名稱：無人機應用暨智慧農業碩士學位學程 授課教師：楊江益, 鍾智昕, 梁辰瑋								
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			無人機碩1 智能溫室物聯網 技術(楊江益) 生507		無人機碩1 無人機應用技術 特論(鍾智昕) 生141		
10:10-11:00	第三節			無人機碩1 智能溫室物聯網 技術(楊江益) 生507		無人機碩1 無人機應用技術 特論(鍾智昕) 生141		
11:10-12:00	第四節			無人機碩1 智能溫室物聯網 技術(楊江益) 生507		無人機碩1 無人機應用技術 特論(鍾智昕) 生141		
12:10-13:00	午休							
13:10-14:00	第五節				生機碩1 可程式控制器原 理與應用(梁辰 瑋)生507	無人機碩1 專題討論一(楊江 益) 生507		
14:10-15:00	第六節				生機碩1 可程式控制器原 理與應用(梁辰 瑋)生507	無人機碩2 專題討論三(楊江 益、梁辰瑋) 生507		
15:10-16:00	第七節				生機碩1 可程式控制器原 理與應用(梁辰 瑋)生507			
16:10-17:00	第八節				生機碩1 可程式控制器原 理與應用(梁辰 瑋)生507			
17:10-18:00	第九節							

國立宜蘭大學 111 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：111 年 4 月 18 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 3 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		

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111 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					開課學年期：1111			
	專題討論 一 R3UA010011	Seminar I	必	1	1	0	不限	1					開課學年期：1111			
	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	
專業選修	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								開課學年期：1111
	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								開課學年期：1111
	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
	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								開課學年期：1111
	智慧農業ABC R3HC010037	Intelligent Agriculture ABC	選	2	2	0	不限	2								開課學年期：1111
	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							

專業選修	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	U							
	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 R3UA010006	Machine Learning	選	3	3	0	不限		3							
	影像視訊處理 R3UA010007	Image and Video Processing	選	3	3	0	不限		3							
	數值攝影測量技術 R3UA010008	Digital Photogrammetric Technology	選	3	3	0	不限		3							
	遙感探測特論 R3UA010009	Special Lecture on Remote Sensing	選	3	3	0	不限		3							
	地理資訊系統特論 R3UA010010	Special Lecture on Geographic Information System	選	3	3	0	不限		3							
	智能溫室物聯網技術 R3UA010014	IoT of Smart Greenhouse	選	3	3	0	不限		3							
	智慧農業物聯網之應用 R3UA020001	Applications of Internet of Things	選	3	3	0	不限		3							
	環域資訊整合應用 R3UA020002	Integrated Environmental Information and Its Applications	選	3	3	0	不限		3							
	無人機於農業六級化之應用 R3UA020003	The Application of Unmanned Aircraft Systems in Agriculture Six-grade Industry	選	3	3	0	不限		3							
	植物保護暨智慧型控制 R3UA020006	Plant Protection and Artificial Intelligence Control	選	3	3	0	不限		3							
	無人機科學紀錄影像之規劃與製作 R3UA020007	The Unmanned Aircraft Systems for Scientific Image Records Planning and Processing	選	3	3	0	不限		3							
	專業選修學分小計			91	89	4		25	27	0	0	0	0	0	0	39
	專業必修學分數							10								
	專業選修學分數							14								
	畢業通識/共同學分數-必修							0								
畢業通識/共同學分數-選修							0									
通識畢業總學分							0									
其他畢業學分數							0									
畢業最低學分數							24									
選修最低學分數備註			專業選修14學分中至少應修習本學位學程專業選修8學分Of the14 elective credit hours, at least 8 must be from departmental elective courses.													
畢業最低學分數備註			無													

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.

備註

111 年度精準農業課程代碼

編號	課程名稱	課程代碼	主要負責教師	上課時間
1	智慧農業在作物產銷之應用	R3HC010033	鄔家琪	7/4-7/8
2	智慧農業在林業產銷之應用	B3FR030019	羅盛峰	7/11-7/16
3	智慧畜禽飼養與管理系統	B3BE030019	邱奕志	7/18-7/22
4	無人機在智慧農業的前瞻運用	B3FR020023	鍾智昕	7/25-7/30
5	智慧科技在休閒產業的應用	B1AB020027	孔維新	8/1-8/5
6	工程技術在精準農業的應用	B3BE030020	林連雄(梁辰瑋)	6/27-7/1
7	智慧農業物聯網技術實作(已確認)	B4CS030064	陳懷恩	7/5-7/8
8	智慧農業 ABC	R3HC010037	尤進欽	8/22-8/26
9	精準農業及生技產業創業理論與應用	B3FR030020	羅盛峰	8/15-8/20

111 年度課程規劃

課程類別		課程名稱	學分數	上課時數	開課時間(暑期)	開課單位(系/所名稱)	預收人數
跨領域課程	講授(遠距教學)	智慧農業 ABC	2	36	8/22-8/26	園藝學系	30
		精準農業及生技產業創業理論與應用	2	36	8/15-8/20	森林暨自然資源學系	30
專業領域課程	講授	智慧農業在作物產銷之應用	2	36	7/4-7/8	園藝學系	30
		智慧農業在林業產銷之應用	2	36	7/11-7/16	森林暨自然資源學系	30
		智慧畜禽飼養與管理系統	2	36	7/18-7/22	生物機電工程學系/生物技術與動物科學系	30
		無人機在智慧農業的前瞻運用	2	36	7/25-7/30	森林暨自然資源學系/生物機電學系/園藝學系	30
		智慧科技在休閒產業的應用	2	36	8/1-8/5	應用經濟與管理學系	30
		國際行銷與跨域創業	2	36		應用經濟與管理學系	30
專業領域課程	實作	工程技術在精準農業的應用	1	36	6/27-7/1	生物機電工程學系	20
		智慧農業物聯網技術	1	36	7/5-7/8	資訊工程學系/電機工程學系	20
	產業實習	產業校外實習	1	60	111 年暑期	園藝學系	40

國立宜蘭大學 111 學年度課程審查表

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：111 年 4 月 18 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：協助相關證照的取得。						
回應：依照學生需求規劃相關課程。						
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		
無。						
承辦人		系(所、中心) 主任		院 長		
行政單位回覆意見						