

## 課程大綱

### 課程資訊 (Course Information)

科號 Course Number	THC-103600 (通過審核後填寫)	學分 Credit	0.6	人數限制 Class Size	20 人
中文名稱 Course Title	硼中子捕獲治療與生技醫療產業				
英文名稱 Course English Title	Boron Neutron Capture Therapy & Biomedical Industry				
任課教師 Instructor	清華學院(課程總負責人：黃怡芳組長)				
上課時間 Time	M 9 a	上課教室 Room	教育館 102		
英語授課	<input type="checkbox"/> 是		<input checked="" type="checkbox"/> 否		
學生修課條件 (選課系統之備註欄)	1.本校在學學生，大三以上、碩士、博士、非在職專班。 2.已滿加簽限研究生，需於 <b>113 年 2 月 18 日</b> 前來信說明修課意願(illin@mx.nthu.edu.tw)。				

### 課程說明 (Course Description)

課程簡述	<p>●為使學生在大學學科基礎下，及早了解自身所長及規劃職涯發展方向，本課程為學務處職涯發展組與相關企業合作，邀請企業中高階主管及產學各領域專家擔任企業導師或授課業師，運用翻轉式教學，有效培養學生就業準備力。</p> <p>●硼中子捕獲治療(BNCT)為結合中子及標靶硼藥物的細胞級精準治療方法，已在頭頸癌、腦癌及黑色素瘤的臨床治療應用驗證其優越成效。近年加速器型 BNCT 系統的進展已使此癌症治療方法可實現於醫院。禾榮科技公司承接由國立清華大學與工業技術研究院於加速器型硼中子捕獲癌症治療 (AB-BNCT)的科研成果，實現產業化並推向醫療市場。</p> <p>●課程內容涵蓋：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 標靶放射治療新技術 - 硼中子捕獲治療(BNCT)原理與要件</li> <li>2. 反應器型硼中子捕獲治療(RB_BNCT)國際發展狀況</li> <li>3. 加速器型 BNCT (AB_BNCT) 與國際發展狀況</li> <li>4. BNCT 治療計畫程式發展與臨床試驗經驗</li> <li>5. BNCT 未來發展方向與醫療產業化人才需求</li> </ol>
------	---

	<p>6. 專題報告 (另擇日安排企業參訪)</p>
<p>課程目標</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 問題解決能力、促進目標實現的夥伴關係、硼中子捕獲治療(BNCT)發展歷史、BNCT 關鍵技術、發展加速器型 BNCT 需具備的核心能力。</li> <li>● 預期目的:對台灣 BNCT 的發展歷史、現況與未來有正確的了解,知道如何在就學期間裝備自己,以進入相關產業。</li> </ul>
<p>一 授課教師：</p> <p>(一)企業導師簡介</p> <p>姓名：薛燕婉  現任：禾榮科技公司副總經理  學歷：美國哥倫比亞大學，核工博士  經歷：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 清華大學核工所榮譽退休教授</li> <li>● 曾任清華大學核工所所長</li> <li>● 清華大學原科院學士班主任</li> <li>● 清華大學原子科學院副院長與代理院長</li> </ul> <p>研究領域：</p> <p>中子遷移計算、核反應器爐心物理、核電廠除役輻射源計算，以及持續 30 年硼中子捕獲治療(BNCT)研究包括清華原子爐硼中子捕獲治療中子束設計(1992~2004)、硼中子捕獲治療治療計畫程式系統開發(2000~2016)、硼中子捕獲治療臨床試驗之治療計畫執行(2010 起)、加速器型硼中子捕獲治療中子束設計(2011~2017)、加速器型硼中子捕獲治療設施屏蔽計算與活化分析(2017~)。</p> <p>(二)授課業師簡介</p> <p>姓名：林子祺  現任：禾榮科技公司研發工程中心核子科學部工程師  學歷：國立清華大學，核子工程與科學研究所碩士  證照：放射師證照、輻防師證照</p> <p>二 課程學分數：0.6</p> <p>三 上課時間：周一晚間 17:30~18:20、18:30~19:20</p> <p>四 上課地點：教育館 102</p> <p>五 授課對象：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本校在學學生，大三以上、碩士、博士、非在職專班。建議(但不限)原科院、工學院、理學院、電資學院、生科院學生。</li> <li>2. 已滿加簽限研究生。</li> </ol>	

六 指定用書 (Text Books)

七 參考用書 (References) : 「硼中子捕獲治療概論」, 台灣中子捕獲治療研究學會 2022 年 6 月出版。

八 教學方式 (Teaching Method) :

1. 產業界實務經驗以業師專題授課, 並輔以討論。
2. 小組專題報告。

九 每週教學進度 (Syllabus)

學期週	日期	課程進度/課程名稱及重點內容	講師
第二週	2/26	標靶放射治療新技術 - 硼中子捕獲治療(BNCT)原理與要件 重點內容 1: BNCT 原理、發展歷史 重點內容 2: BNCT 治療有效的要件	薛燕婉教授
第四週	3/11	反應器型硼中子捕獲治療(RB_BNCT)國際發展狀況 重點內容 1: RB_BNCT 國際發展狀況 重點內容 2: RB_BNCT 台灣發展狀況	薛燕婉教授
第六週	3/25	加速器型 BNCT (AB_BNCT) 與國際發展狀況 重點內容 1: AB_BNCT 國際發展狀況 重點內容 2: AB_BNCT 台灣發展狀況	薛燕婉教授
第八週	4/8	BNCT 治療計畫程式發展與臨床試驗經驗 重點內容 1: BNCT 治療計畫程式發展 重點內容 2: BNCT 臨床試驗經驗	薛燕婉教授 林子祺工程師
第十週	4/22	BNCT 未來發展方向與醫療產業化人才需求 重點內容 1: BNCT 未來的發展方向及前景 重點內容 2: 醫療器材產業化的人才需求	薛燕婉教授
第十四週	5/20	專題報告 1. 目前那些癌症治療亟需 BNCT 療法? 2. 為使 BNCT 能用於更多適應症, 所面臨的課題是什麼? 3. 欲成為 BNCT 發展的生力軍, 應如何裝備自己? (而報告應涵蓋之內容, 應於首堂或至遲第二課堂內說明之)	薛燕婉教授

※為有助於延伸課程內容, 預計於 5 月規劃企業參訪, 參訪涵蓋公司簡介、實驗基地及工作場域導覽等內容, 將開放全校學生參加, 並以本課程修課學生為優先。

※每堂課程皆為正式課, 加退選期間未出席者, 仍依成績考核規定列入評定。

## 十 成績考核 (Evaluation)

一、**課堂出席率 (10%)**：按學生出席堂數比例計算本項分數。

二、**課堂心得 (50%)**：每堂課程結束後 7 日內繳交至少 300 字心得予課程助教，未出席課程者，或逾期繳交者，該份心得皆不予計分。將視學生意願摘要心得內容刊登於本校「企業領航微學分課程」FB 粉絲專頁中。

三、**專題報告 (40%)**：需含有說明各組員之角色或貢獻 (確認有投入)。

註：本課程為微學分課程，依前揭考核結果採通過、不通過制。通過者列計學分數，但不列入平均成績計算。

## 十一 因應呼吸道症候疫情狀態，本課程依規定應急處置

本課程學生使用 AI 聲明如下：

### 有條件開放

基於透明與負責任的原則，本課程鼓勵學生利用 AI 進行協作或互學，以提升本門課產出品質。根據本校公布之「大學教育場域 AI 協作、共學與素養培養指引」，本門課程採取有條件開放，說明如下

- 學生可於課堂作業或報告中的「標題頁註腳」或「引用文獻後」簡要說明如何使用生成式 AI 進行議題發想、文句潤飾或結構參考等使用方式。然而，在本課程的「個人課堂心得」學生不得使用生成式 AI 工具撰寫作業；「小組專題作業」可以使用 AI 進行議題發想，但不得作為最終報告版本。若經查核使用卻無在作業或報告中標明，教師、學校或相關單位有權重新針對作業或報告重新評分或不予計分。
- 本門課授課教材或學習資料若有引用自生成式 AI，教師也將在投影片或口頭標注。

修讀本課程之學生於選課時視為同意以上倫理聲明。