

國立臺灣科技大學遠距教學開課提報大綱

111.07.14 版本

一、課程基本資料 (有包含者請於打)

1.	開課學期	112 學年度 第 1 學期
2.	課程名稱(中文)	永續綠色化學
3.	課程名稱(英文)	Sustainable Green Chemistry
4.	課程代碼	EN6001901 張祐琳
5.	授課教師	KINJAL JAINIKKUMAR SHAH
6.	授課教師聯絡信箱與電話	聯絡信箱：kinjalshah8@gmail.com 連絡電話：+86 156-5976-7725
7.	教學型態	<input checked="" type="checkbox"/> 同步遠距教學 <input type="checkbox"/> 非同步遠距教學 <input type="checkbox"/> 混合式遠距教學
8.	師資來源	<input checked="" type="checkbox"/> 專業系所聘任 <input type="checkbox"/> 通識中心聘任 <input type="checkbox"/> 以上合聘 <input type="checkbox"/> 其他
9.	教師所屬系所	應用科技研究所
10.	開課單位名稱	應用科技研究所
11.	課程學制	<input type="checkbox"/> 學士班 <input type="checkbox"/> 進修學士班 <input type="checkbox"/> 學士班在職專班 <input checked="" type="checkbox"/> 碩士班 <input type="checkbox"/> 碩士班在職專班 <input checked="" type="checkbox"/> 博士班 <input type="checkbox"/> 學院 (<input type="checkbox"/> 二年制 <input type="checkbox"/> 四年制) <input type="checkbox"/> 專科 (<input type="checkbox"/> 二年制 <input type="checkbox"/> 四年制) <input type="checkbox"/> 進修專校 <input type="checkbox"/> 進修學院 (<input type="checkbox"/> 二技 <input type="checkbox"/> 四技 <input type="checkbox"/> 碩士在職專班) <input type="checkbox"/> 學位學程 (<input type="checkbox"/> 二年制 <input type="checkbox"/> 四年制 <input type="checkbox"/> 碩士班) <input type="checkbox"/> 學分學程
12.	部別	<input checked="" type="checkbox"/> 日間部 <input type="checkbox"/> 進修部(夜間部) <input type="checkbox"/> 其他_____
13.	科目類別	<input type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 通識科目 <input type="checkbox"/> 校定科目 <input checked="" type="checkbox"/> 專業科目 <input type="checkbox"/> 教育科目 <input type="checkbox"/> 其他_____
14.	核定層級	<input type="checkbox"/> 教育部定 <input type="checkbox"/> 校定 <input type="checkbox"/> 院定 <input checked="" type="checkbox"/> 所定 <input type="checkbox"/> 系定 <input type="checkbox"/> 其他
15.	開課期限(授課學期數)	<input checked="" type="checkbox"/> 一學期(半年) <input type="checkbox"/> 二學期(全年) <input type="checkbox"/> 其他
16.	選課別	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修 <input type="checkbox"/> 其他
17.	學分數	3
18.	每週上課時數	3
19.	開課班級數	1
20.	預計總修課人數	30
21.	是否為 EMI 課程	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
22.	國外學校合作遠距課程 (有合作學校請填寫)	國外合作學校與系所名稱: _____ <input type="checkbox"/> 國內主播 <input type="checkbox"/> 國內收播 <input type="checkbox"/> 境外專班 <input type="checkbox"/> 雙聯學制 <input type="checkbox"/> 其他
23.	課程平台網址(Moodle)	(待定)
24.	教學計畫大綱檔案連結網址	(待定)

25.	開課概況	本課程是否為本學期新開設之遠距課程 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否:首次開課學期為_____學年度 第_____學期
-----	------	---

二、課程教學計畫

1.	教學目標	<p>The direction of tomorrow's sustainable world is the flagship of a high-level institute, which has produced important policymakers, entrepreneurs, and start-up owners. I believe that developing a successful academic and entrepreneur requires in-depth knowledge of their field, which includes both principles and practice. I believe there are three critical components to successful teaching: (1) engaging students in the research enterprise; (2) providing practical experience on-site; and (3) breaking down disciplinary boundaries.</p> <p>Basic chemistry is a problem-solving discipline that teaches students how to apply chemical concepts to solve problems. Green chemistry advances are an interdisciplinary science that aims to reduce environmental issues and establish global sustainability. Recent advances in energy-efficient technologies and green material synthesis show that green chemistry can be a strong candidate for future technologies. This course provides excellent resources for aspiring researchers by illuminating the fields of synthesis, catalysis, nano-synthesis, green processes, energy-efficient materials, biodegradable raw materials, and comprehensive environmental remediation. This course also covers the most recent advances in green chemistry research. This course would be an excellent resource for environmental scientists and fundamental scientists looking to incorporate new synthetic materials or technologies based on green chemistry principles into their existing work.</p> <p>Finally, because my teaching philosophy is founded on the most recent ideas and developments, the best teaching is founded on the most recent research. Everyone benefits in this way, because students are better able to grasp the meaning and relevance of what they are learning, and my own research is inspired by student reactions and feedback.</p>
2.	適合修習對象	碩博研究生

3.	課程內容大綱	<p>(請填寫每週次的授課內容及授課方式)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">週次</th> <th rowspan="3">授課內容</th> <th colspan="3">授課方式及時數 (請填時數，無則免填)</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">面授</th> <th colspan="2">遠距教學</th> </tr> <tr> <th>非同步</th> <th>同步</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>永續發展目標的意義</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>永續綠色化學基礎</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td rowspan="2">預防污染和事故</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td rowspan="2">保障安全</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>7</td><td rowspan="2">能源和資源的永續性</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>9</td><td rowspan="2">綠色化學的共同原則</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>11</td><td rowspan="2">綠色化學的障礙和挑戰</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>13</td><td>技術創新在綠色化學實施中的作用</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>14</td><td>集成化管理對綠色化學實施的作用</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>15</td><td>綠色化學原理對空氣污染控制的適用性</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> <tr><td>16</td><td>綠色化學的真實案例</td><td></td><td></td><td>3</td></tr> </tbody> </table>	週次	授課內容	授課方式及時數 (請填時數，無則免填)			面授	遠距教學		非同步	同步	1	永續發展目標的意義			3	2	永續綠色化學基礎			3	3	預防污染和事故			3	4			3	5	保障安全			3	6			3	7	能源和資源的永續性			3	8			3	9	綠色化學的共同原則			3	10			3	11	綠色化學的障礙和挑戰			3	12			3	13	技術創新在綠色化學實施中的作用			3	14	集成化管理對綠色化學實施的作用			3	15	綠色化學原理對空氣污染控制的適用性			3	16	綠色化學的真實案例			3
週次	授課內容	授課方式及時數 (請填時數，無則免填)																																																																																					
		面授			遠距教學																																																																																		
			非同步	同步																																																																																			
1	永續發展目標的意義			3																																																																																			
2	永續綠色化學基礎			3																																																																																			
3	預防污染和事故			3																																																																																			
4				3																																																																																			
5	保障安全			3																																																																																			
6				3																																																																																			
7	能源和資源的永續性			3																																																																																			
8				3																																																																																			
9	綠色化學的共同原則			3																																																																																			
10				3																																																																																			
11	綠色化學的障礙和挑戰			3																																																																																			
12				3																																																																																			
13	技術創新在綠色化學實施中的作用			3																																																																																			
14	集成化管理對綠色化學實施的作用			3																																																																																			
15	綠色化學原理對空氣污染控制的適用性			3																																																																																			
16	綠色化學的真實案例			3																																																																																			
4.	教學方式	<p>(有包含者請打✓，可複選)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 1.提供線上課程主要及補充教材</p> <p><input type="checkbox"/> 2.有線上教師或線上助教</p> <p><input type="checkbox"/> 3.提供面授教學，次數：____次，總時數：____小時</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 4.提供線上同步教學，次數：16次，總時數：48小時</p> <p><input type="checkbox"/> 5.提供線上非同步教學，次數：____次，總時數：____小時</p> <p><input type="checkbox"/> 6.其它：(請說明) _____</p> <p>附註：依據教育部「專科以上學校遠距教學實施辦法」所規定：遠距教學，指師生透過通訊網路、電腦網路、視訊頻道等傳輸媒體，以互動方式進行之教學。本辦法所稱遠距教學課程，指單一科目授課時數二分之一以上以遠距教學方式進行者。前項遠距教學課程授課時數，包括課程講授、師生互動討論、測驗及其他學習活動之時數。</p>																																																																																					
5.	數位學習平台之運用	<p>(有包含者請打✓，可複選)</p> <p><input type="checkbox"/> 1.課程定期發佈最新消息、課程資訊</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 2.提供教材內容觀看或下載</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 3.提供成績查詢</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 4.線上測驗</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 5.作業繳交資訊</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 6.學習資訊</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 7.互動式學習設計(聊天室或討論區)</p>																																																																																					

		<input type="checkbox"/> 8.各種教學活動之呈現 <input type="checkbox"/> 9.其他相關運用，請說明_____
6.	師生互動討論方式	(包括教師時間、E-mail 信箱、對應窗口等) 聯繫教師本人：Kinjalshah8@gmail.com
7.	作業繳交方式	(有包含者請打✓，可複選) <input type="checkbox"/> 1.線上說明作業內容 <input type="checkbox"/> 2.線上即時作業填答 <input checked="" type="checkbox"/> 3.作業檔案上傳及下載 <input checked="" type="checkbox"/> 4.線上測驗 <input checked="" type="checkbox"/> 5.成績查詢 <input type="checkbox"/> 6.其他方式，請說明_____
8.	成績評量方式	(包括考試方式、考評項目其所佔總分比率) Assignment 30% Attendance 20% Mid-Term 20% Final Exam 30%
9.	上課注意事項	無

※本課程經下列相關會議通過：

單位主管：



系級課程委員會議：

應科所 111 學年度第 2 次
課委會通過

院 長：



院級課程委員會議：

第 46 次課委會


教務處收件日期：

112.8.16.

校級課程委員會議：

教務會議：

國立臺灣科技大學遠距教學開課評估審查表

壹、授課教師自我評估（以下由授課教師填寫，請統一以 <input checked="" type="checkbox"/> 符號來勾選）			
一、課程基本資料			
開課期間	112 學年第 1 學期	開課單位	應用科技研究所
教師姓名	KINJAL JAINIKKUMAR SHAH	課程名稱	永續綠色化學
課程內容 屬性	<input type="checkbox"/> 專業必修 <input checked="" type="checkbox"/> 專業選修 <input type="checkbox"/> 通識科目 <input type="checkbox"/> 共同科目 <input type="checkbox"/> 其他	授課方式	<input checked="" type="checkbox"/> 同步遠距 <input type="checkbox"/> 非同步遠距
課程網址 或連結	(待定)		
二、課程教學可行性分析			
(一) 本課程適合以遠距教學方式進行之因素：(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 具有推廣價值，可增加學校之聲譽 <input type="checkbox"/> 重複使用性高，符合成本效益 <input checked="" type="checkbox"/> 可開放本校其他系所學生選修 <input type="checkbox"/> 為學校特色課程，可開放校外學生修課 <input type="checkbox"/> 為大班教學，修課人數眾多 <input type="checkbox"/> 與國外學校合作授課 <input type="checkbox"/> 其他（請簡述具體因素）：			
(二) 授課教師適合從事遠距教學之因素：(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 授課教師係外聘，無法親至教學現場授課 <input checked="" type="checkbox"/> 具備足以勝任網路教學之資訊科技能力 <input type="checkbox"/> 曾開設網路教學課程 <input type="checkbox"/> 具備網路社群經營的資訊素養 <input type="checkbox"/> 其他（請簡述具體因素）：			
(三) 遠距教學課程準備度評估：(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 授課教師之網路教材開發與製作均符合智慧財產權之規定 <input checked="" type="checkbox"/> 課程有完善的教學計畫與目標，並能配合教學目標制定評量方式與題目，並提供清楚的說明 <input checked="" type="checkbox"/> 各單元能設計課後討論或練習等活動，並提供即時與適當的回饋 <input checked="" type="checkbox"/> 課程教材能提供實例或個案說明課程內容 <input checked="" type="checkbox"/> 課程規劃能運用適當教學策略，使學習者維持動機，並滿足學習者成就感 <input checked="" type="checkbox"/> 授課老師或助教能提供聯絡資訊，並參與每週討論以給予問題解答或回饋 <input checked="" type="checkbox"/> 授課教師有意願投入時間與心力參與教材編撰 <input checked="" type="checkbox"/> 已備有相關的數位教學資料 <input type="checkbox"/> 授課教師與助教願意參加相關研習活動			
(四) 請列出「預期會遇到的問題及解決策略」： 問題： 外師可能較不了解國內送繳成績流程，使用本校相關作業系統可能較有難度。 解決策略： 本所將協助指派教學助教協助處理教學與行政相關事宜。			
授課教師簽章	本人同意使用 Moodle 數位教學平台(http://moodle.ntust.edu.tw/)，並將教材放置於平台中 <div style="text-align: right;">  112 年 8 月 16 日 </div>		

National Taiwan University of Science and Technology



Intellectual Property Rights Checklist for Digital Teaching Materials

Intellectual property rights check code: A: Teacher's creation, B: Creative Commons, C: Authorized,

D: None of the above

Course title : Sustainable Green Chemistry			Course code : EN6001701			Instructor : Dr. Kinjal J. Shah		
Lists of digital teaching videos				Intellectual property rights check code for the materials and the sources				
Week	Topic	Paragraph	Paragraph topic(s)	Content of the videos	music	Images and photos	Teaching material and examinations	Specification
1	Significance of Sustainable Development Goals	1	SDG	A		A	B	For those who used Creative Commons, please state the source.
2	Basic Green Chemistry	1	GC and Environment	A		A	B	
3	Prevention of pollution and accident	2	Pollution Prevention	A		A	B	
4	Prevention of pollution and accident	2	Accident Prevention	A		B	B	
5	Assurance of safety and security	1	safer chemical	A		B	B	
6	Assurance of safety and security	2	accident prevention	A		B	B	
7	Sustainability of energy and resource	2	Energy Efficiency	A		B	B	
8	Sustainability of	1	Renewable	A		B	B	

Course title : Sustainable Green Chemistry				Course code : EN6001701		Instructor : Dr. Kinjal J. Shah		
Lists of digital teaching videos				Intellectual property rights check code for the materials and the sources				
Week	Topic	Par agr aph	Paragraph topic(s)	Content of the videos	music	Images and pho- tos	Teaching material and ex- aminations	Specification
	energy and re- source		feedstock					
9	Common Prin- ciples of green chemistry	1	safer sol- vents and auxiliaries, catalysis	A		B	B	
10	Common Prin- ciples of green chemistry Mid Term Exam	2	design for degradation	A		B	B	
11	Barriers and Challenges of Green Chemis- try	2	Barriers of GC	A		B	B	
12	Barriers and Challenges of Green Chemis- try	1	Challenges of Green Chemistry	A		B	B	
13	Role of innova- tion Technology for Green Chemistry Im- plementation	1	Innovation Technology	A		C	C	
14	Role of Integra- tion manage- ment for Green Chemistry im- plementation	1	Integration manage- ment	A		B	B	
15	Applicability of Green chemistry Principles for Air-water and	3	Air water and soil pollution	A		C	C	

Course title : Sustainable Green Chemistry			Course code : EN6001701			Instructor : Dr. Kinjal J. Shah		
Lists of digital teaching videos				Intellectual property rights check code for the materials and the sources				
Week	Topic	Paragraph	Paragraph topic(s)	Content of the videos	music	Images and photos	Teaching material and examinations	Specification
	soil pollution Control							
16	Real world cases in Green Chemistry and Final Exam	1	Real Example	A		B	B	
Instructor Self-Check		<p>I certify that the above course materials do not infringe on the intellectual property rights of any third party.</p> <p style="text-align: right;">Instructor's signature : </p>						
First review (Center of Teaching and Learning Development)		<input checked="" type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> A second review by the Team of Intellectual Property Rights is required.			Reviewer's comments			
Second review (Team of Intellectual Property Rights)		<input type="checkbox"/> Pass <input type="checkbox"/> Please refer to the reviewer's comments for making corrections.			Reviewer's comments			

From: Dhirpal Shah
Sent: Friday, September 15, 2023 2:30 AM
To: 元静凡
Cc: Kinjal Shah ; Kinjal Shah ; youzhaoyang@njtech.edu.cn ; 台科大應科所- 曾心怡
Subject: Re: Permission regarding using our paper for study material

I agree

On Thu, Sep 14, 2023 at 3:29 AM 元静凡 <202161224062@njtech.edu.cn> wrote:

I Agree

发件人 : Kinjal Shah <kinjalshah8@gmail.com>

发送日期 : 2023-09-14 16:20:49

收件人 : Kinjal Shah <kjshah@njtech.edu.cn>; youzhaoyang@njtech.edu.cn, 201961224028@njtech.edu.cn, dhirpalsah@uchicago.edu, "台科大應科所- 曾心怡" <ctseng@mail.ntust.edu.tw>

主题 : Permission regarding using our paper for study material

Dear all,

Please permit me to use our paper for teaching material " Applicability of Clay/Organic Clay to Environmental Pollutants:Green Way—An Overview"

Please reply to me with "I Agree" to this mail with all cc to mail.

From: 王静凡

Sent: Thursday, September 14, 2023 4:28 PM

To: Kinjal Shah

Cc: Kinjal Shah ; youzhaoyang@njtech.edu.cn ; dhirpalshah@uchicago.edu ; 台科大醫科所-曾心怡

Subject: Re:Permission regarding using our paper for study material

I Agree

发件人 : Kinjal Shah <kinjalshah8@gmail.com>

发送日期 : 2023-09-14 16:20:49

收件人 : Kinjal Shah <kshah@njtech.edu.cn>; youzhaoyang@njtech.edu.cn; 202161224062@njtech.edu.cn; 201961224028@njtech.edu.cn; dhirpalshah@uchicago.edu; "台科大醫科所-曾心怡" <ctseng@mail.ntust.edu.tw>

主题 : Permission regarding using our paper for study material

Dear all,

Please permit me to use our paper for teaching material " Applicability of Clay/Organic Clay to Environmental Pollutants:Green Way—An Overview"

Please reply to me with "I Agree" to this mail with all cc to mail

Regards,

Dr. Kinjal J. Shah

Associate Professor.