

國立臺灣藝術大學 多元學習課程教學綱要(公告版)

科目名稱(中文):文化資產科學檢測與分析班

科目名稱(英文):Cultural Heritage Scientific Testing and Analysis Class

課程總時數: ☐18 節 ☐36 節 ☒54 節

授課教師:[校師] 邵慶旺(臺藝大古蹟系/助理教授)

[業師] 葉泰聖(美和科技大學食品營養系/副教授)

吳漢鐘(正修科技大學視覺傳達設計系/助理教授)

何孝倫(堃青文化事業有限公司/負責人)

1A. 課程概要(中文)

本課程為文化資產科學檢測與分析班，因古物/文物其材質類型和形式眾多。其材質分類主要包含有機材料與無機材料，而藉由科學檢測與分析之技術，可以有客觀的歷史文獻、文物形式之外的輔助訊息，可供不同面向的理解與判斷。

有形文化資產之非破壞檢測包含 Non-destructive Analysis (NDA, 非破壞性分析)、Non-destructive Testing (NDT, 非破壞性檢測) 兩類。因文化資產的檢測分析是保存科學與文化資產保存維護跨域結合，並且藉由科學的分析提供較為準確性的數據或資訊，以作為修護、保存、歷史考證之重要參考依據。

隨著國際對於科學檢測分析的進展，其技術、原則與方法不斷更新變化。本課程之規劃為跨域與多元的路徑，以文物保存為核心將科學知識導入。經課程安排以具有理工科與實務經驗之背景業師為主，並以具有文化資產保存背景研究與授課經驗以進行跨域教學。其學科與操作術科之授課培訓，採用線上(學理課程)與實體(操作課程)授課方式，以傳授保存基礎科學與儀器操作相關知識與能力。

1B. 課程概要(英文)

This course is a scientific detection and analysis class of cultural Heritage, because there are many types of materials and forms of antiquities/cultural relics. Its material classification mainly includes organic materials and inorganic materials. With the help of scientific detection and analysis technology, there can be objective historical documents and auxiliary information in the form of cultural relics, which can be used for understanding and judgment in different aspects.

Non-destructive testing of tangible cultural assets includes Non-destructive Analysis (NDA, non-destructive analysis) and Non-destructive Testing (NDT, non-destructive testing). Because the detection and analysis of cultural assets is a cross-domain combination of preservation science and cultural asset preservation and maintenance, and scientific analysis provides more accurate data or information as an important reference for repair, preservation, and historical research.

With the progress of international scientific detection and analysis, its technology, principles and methods are constantly updated and changed. The planning of this course is a cross-field and multiple path, with the preservation of cultural relics as the core to introduce scientific knowledge. According to the curriculum arrangement, the background practitioners with science and engineering and practical experience are the main ones, and the background research and teaching experience of cultural assets preservation are used for cross-field teaching. The teaching and training of its disciplines and operational skills adopts online (academic courses) and physical (operational courses) teaching methods to impart knowledge and abilities related to basic science of preservation and instrument operation.

2.教學目標

完整培養文化資產修護保存科學人才，且有效運用顯為分析、化學、物理與程式語言統計分析法，建立知識與能力應用於保存科學。

3.評量方式

依每日授課之學科學理筆試；術科基礎操作實作之方式進行評核，總評分應達七十分(含)以上，學科項目包含實驗室安全衛生、科學檢測原理等；技術項目包含藥劑調合、儀器檢測方法等。

(一)學科:占百分之六十。

(二)術科:占百分之四十。

4.課程要求(含課堂外作業要求)

修習本課程，須全程上課自行攜帶筆記型電腦與授課相關筆記紀錄。

5.參考書

(1)書名：《傳統建築彩繪調查與修護作業手冊》，作者：邵慶旺(2022)

(2)書名：《建築彩繪專有名詞圖典：木質彩繪篇》，作者：邵慶旺(2022)

6. 課程內容與進度

時間/地點	教學與作業進度	
8/28(一) 0900-1800 (每堂 2 小時) 業師：吳漢鐘老師 地點：文物維護研究中心	文化資產與科學研究概論	第一講 科學檢測應用案例
		第二講 保存科學應用概念
		第三講 科學檢測調查研究目的與方法
		第四講 結果與決策；學科測驗
8/29(二) 0900-1800 (每堂 2 小時) 業師：吳漢鐘老師 地點：文物維護研究中心	化學實驗室安全守則與基礎技能	第五講 實驗室使用設備與用品
		第六講 實驗室安全與衛生規定
		第七講 應用實驗器材
		第八講 試藥配置實作應用
		第九講 術科測驗
9/4(一)0900-1800 (每堂 2 小時) 業師：葉泰聖老師 地點：文物維護研究中心	大數據分析原理	第十講 統計程式應用基礎概念
		第十一講 R語言之應用操作
		第十二講 文化資產之數據分析操作
		第十三講 檢測數據分析操作應用概念
9/5(二)0900-1800 (每堂 2 小時) 業師：葉泰聖老師 地點：文物維護研究中心	大數據分析操作與應用	第十四講 數據統計分析術科操作(一)
		第十五講 數據統計分析術科操作(二)
		第十六講 數據統計分析術科操作(三)
		第十七講 學科、術科測驗及綜合討論
		第十八講 學科、術科測驗及綜合討論
9/6(三)0900-1800 (每堂 1 小時) 業師：何孝倫老師 地點：文物維護研究中心	顯微檢視概論	第十九堂 課程規劃說明與應用
		第二十堂 各類顯微原理及技術應用
		第二十一堂 樣品製作流程-取樣與原則
		第二十二堂 樣品製作流程-鑲埋技法
	顯微樣本製作之技術	第二十三堂 樣品製作流程(一)-鑲埋實務
		第二十四堂 樣品製作流程(二)-鑲埋實務
		第二十五堂 樣品製作流程(三)-研磨實務
		第二十六堂 樣品製作流程(四)-拋光實務
		第二十七堂 樣品製作流程總複習
		9/7(四)0900-1800 (每堂 1 小時) 業師：何孝倫老師 地點：文物維護研究中心
第二十九堂 儀器操作(二):顯微鏡基本功能		
第三十堂 儀器操作(三):顯微鏡操作		
第三十一堂 操作實務演練(一)		
顯微分析操作與應用	第三十二堂 操作實務演練(二)	
	第三十三堂 操作實務報告撰寫(一)	
	第三十四堂 操作實務報告撰寫(二)	
	第三十五堂 學習成果討論與交流	
	第三十六堂 學習成果討論與交流	