

服務學習課程 – 機器人學

專業課程服務學習資訊表

100 學年度第 1 學期 鍾清枝 老師課程大綱

編號:

學院名稱：工學院 機械工程學系

一、課程基本資訊			
授課老師	鍾清枝老師	本課程開設次數	<input checked="" type="checkbox"/> 首次開設 <input type="checkbox"/> 非首次開設
課程名稱	機器人學	科目代碼及授課分組	6123 00
開課系組	機械工程學系	課程屬性*	<input checked="" type="checkbox"/> 專業課程 <input type="checkbox"/> 通識課程
開課年班*	4 年 B 班	必/選修*	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修
學分數/時數	3	是否配置教學助理*	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
修課人數	人	是否辦理保險	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
每學期服務次數*	4 次	服務單位如何擇定*	<input checked="" type="checkbox"/> 教師
每次服務時數*	4 小時*4 次=16 小時 服務時數至少 18 小時 (含服務講習 16 小時與 反思 2 小時)	服務時段*	<input type="checkbox"/> 課堂 <input checked="" type="checkbox"/> 課餘時間
是否要求進行服務	<input checked="" type="checkbox"/> 是	有固定服務時間	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
二、課程目標			
本課為機器人簡介課程，亦為服務課程，也是工學院智慧型數位生活學程之核心課程之一；針對服務課程之目標期望達成：於學期末或寒暑假中到兩農國小營隊活動，教小學生做機器人，完成一次比賽達到學習服務之效果。			
三、課程內容			

第一部分：

機器人簡介、機器人架構、機器人動力傳動、機器人運動機構、機器人試作、機器人於工業界之應用技術。學期中每位同學試做一小機器人，”做中學(Learning by doing”的方式學習；試作完成班上自行比賽一次；最後達到可教中小學生做機器人。

第二部分：

期中考之後本課程介紹較深入的工程知識，例如機器人動力學、機器人控制系統、機器人程式語言、齊次轉換矩陣、運動方程式及反運動方程式、軌跡規劃...等。

第三部分：

於學期末或寒暑假中到兩農國小營隊活動，教中小學生做機器人，完成一次比賽達到學習服務之效果。

四、教學策略及方式

教學策略係以杜威教育理論 Learning by doing.為方針；
並且以 PBL(Problem Based Learning)教育理論方式進行教學。

1. 上課：幫助學生學習專業服務能力。
2. 小組討論：由小組自我討論方式，學習合作規劃、執行、評估服務過程和效益。
3. 實際參與：實際前往服務單位服務。

五、各階段工作及各週流程

準備	1.認識自我 2.規劃討論 3.執行設計	學期中每位同學試做一小機器人，”做中學(Learning by doing”的方式學習；試作完成班上自行比賽一次；最後達到可教中小學生做機器人。
服務	1.聯絡對象 2.瞭解服務對象 3.滿足需求、內容	於學期末或暑假中到兩農國小 服務4次，教小學生做機器人，完成一次比賽達到PBL(Problem Based Learning)教育理論方式教學、學習服務之效果。
反省	1.小組討論 2.心得分享 3.績效評估績效評估	於學期末或暑假中機構服務後，下週上課時討論服務心得。
慶賀	1.分享成果 2.慶賀完結 3.建立友宜	於學期末或暑假中小機器人製作完成，進行趣味競賽，歡樂慶賀完結建立友誼。

六、合作機構

兩農國小

七、評量方式

小機器人製作成果，報告、學習參與態度

八、如對上述課程有疑問者，可諮詢下列人員

中國文化大學 工學院 機械工程學系鍾清枝教授
電子信箱：ttsung@ms21.hinet.net 聯絡電話：0972238722

九、教學助理

系級：機電所碩班 姓名：廖博名 連絡電話：0922977822
e-mail：gn00163349@yahoo.com.tw

編號:

專業課程服務學習資訊表

101 學年度第 2 學期 (機器人學)-(工學院 機械工程學系)

一、課程基本資訊			
課程名稱 (課程代號)	機器人學 (6123 00)	開課系組 年班	機械工程學系 4 年 B 班
學分數/ 時數	3 學分/3 小時	*修課人數	人
二、課程目標			
<p>本課為機器人簡介課程，亦為服務課程，也是工學院智慧型數位生活學程之核心課程之一；針對服務課程之目標期望達成：於學期末或寒暑假中到兩農國小，教小學生做機器人，並完成一次比賽達到學習服務之效果。</p>			
三、課程內容			
<p>第一部分： 機器人簡介、機器人架構、機器人動力傳動、機器人運動機構、機器人試作、機器人於工業界之應用技術。學期中每位同學試做一小機器人，”做中學(Learning by doing)”的方式學習；試作完成班上自行比賽一次；最後達到可教小學生做機器人。</p> <p>第二部分： 期中考之後本課程介紹較深入的工程知識，例如機器人動力學、機器人控制系統、機器人程式語言、齊次轉換矩陣、運動方程式及反運動方程式、軌跡規劃...等。</p> <p>第三部分： 於學期末或寒暑假中到兩農國小營隊活動，教小學生做機器人，完成一次比賽達到學習服務之效果。</p>			
四、教學策略及方式			
<p>教學策略係以杜威教育理論 Learning by doing.為方針；並且以 PBL(Problem Based Learning)教育理論方式進行教學。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上課：幫助學生學習專業服務能力。 2. 小組討論：由小組自我討論方式，學習合作規劃、執行、評估服務過程和效益。 3. 實際參與：實際前往服務單位服務。 			
五、各階段工作及各週流程			
準備	1.認識自我 2.規劃討論 3.執行設計。	學期中每位同學試做一小機器人，”做中學(Learning by doing)”的方式學習；試作完成班上自行比賽一次；最後達到可教小學生做機器人。	

服務	1.聯絡對象 2.瞭解服務對象 3.滿足需求、內容。	於學期末或暑假中到雨農國小服務4次，教中小學生做機器人，完成一次比賽達到PBL(Problem Based Learning)教育理論方式教學、學習服務之效果。
反省	1.小組討論 2.心得分享 3.績效評估績效評估。	於學期末或暑假中到雨農國小服務後，下週上課時討論服務心得。
慶賀	1.分享成果 2.慶賀完結 3.建立友宜。	於學期末或暑假中小機器人製作完成，進行趣味競賽，歡樂慶賀完結建立友誼。

六、合作機構

雨農國小

七、評量方式

小機器人製作成果，報告、學習參與態度。

八、如對上述課程有疑問者，可諮詢下列人員

姓名：機械工程學系鍾清枝教授

聯絡電話：0972238722

e-mail：ttsung@ms21.hinet.net

九、教學助理

系級：機電碩班 姓名：廖博名 連絡電話：0922977822

e-mail：gn00163349@yahoo.com.tw

編號:

專業課程服務學習資訊表

102學年度第2學期 (機器人學)-(工學院 機械工程學系)

一、課程基本資訊			
課程名稱 (課程代號)	機器人學 (6123 00)	開課系組 年班	機械工程學系 4年B班
學分數/ 時數	3學分/3小時	*修課人數	人
二、課程目標			
<p>本課為機器人簡介課程，亦為服務課程，也是工學院智慧型數位生活學程之核心課程之一；針對服務課程之目標期望達成：於學期末或寒暑假中到雨農國小，教小學生做機器人，並完成一次比賽達到學習服務之效果。</p>			
三、課程內容			
<p>第一部分： 機器人簡介、機器人架構、機器人動力傳動、機器人運動機構、機器人試作、機器人於工業界之應用技術。學期中每位同學試做一小機器人，”做中學(Learning by doing)”的方式學習；試作完成班上自行比賽一次；最後達到可教小學生做機器人。</p> <p>第二部分： 期中考之後本課程介紹較深入的工程知識，例如機器人動力學、機器人控制系統、機器人程式語言、齊次轉換矩陣、運動方程式及反運動方程式、軌跡規劃...等。</p> <p>第三部分： 於學期末或寒暑假中到雨農國小營隊活動，教小學生做機器人，完成一次比賽達到學習服務之效果。</p>			
四、教學策略及方式			
<p>教學策略係以杜威教育理論 Learning by doing.為方針；並且以 PBL(Problem Based Learning)教育理論方式進行教學。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上課：幫助學生學習專業服務能力。 2. 小組討論：由小組自我討論方式，學習合作規劃、執行、評估服務過程和效益。 3. 實際參與：實際前往服務單位服務。 			
五、各階段工作及各週流程			
準備	1.認識自我 2.規劃討論 3.執行設計。	學期中每位同學試做一小機器人，”做中學(Learning by doing)”的方式學習；試作完成班上自行比賽一次；最後達到可教小學生做機器人。	

服務	1.聯絡對象 2.瞭解服務對象 3.滿足需求、內容。	於學期末或暑假中到雨農國小服務4次，教中小學生做機器人，完成一次比賽達到PBL(Problem Based Learning)教育理論方式教學、學習服務之效果。
反省	1.小組討論 2.心得分享 3.績效評估績效評估。	於學期末或暑假中到雨農國小服務後，下週上課時討論服務心得。
慶賀	1.分享成果 2.慶賀完結 3.建立友宜。	於學期末或暑假中小機器人製作完成，進行趣味競賽，歡樂慶賀完結建立友誼。

六、合作機構

雨農國小

七、評量方式

小機器人製作成果，報告、學習參與態度。

八、如對上述課程有疑問者，可諮詢下列人員

姓名：機械工程學系鍾清枝教授

聯絡電話：0972238722

e-mail：ttsung@ms21.hinet.net

九、教學助理

系級：機電碩班 姓名：張宇傑 連絡電話：0917288655//0973321854

e-mail：jeje1122345@yahoo.com.tw



2011年11月27日陽明山國小服務課程 迷你機器人製作成品



三個小朋友由一個機械系大學生輔導



鍾教授親自解說動力機構趨動原理



迷你機器人直線競走競賽



陽明山國小創校以來，首次科技創作活動融入課程，自己動手做的迷你機器人，步步驚魂的讚歎與歡呼，將永遠深植在所有參與者的甜美回憶中。

機械系--服務學習課程--機器人學 選修人數逐年增加

100 學年機器人學 選修人數 19 人

100 學年第1學期 9700251 鍾清枝

編號	開課部門 院系所	年班組	科目代號 授課分組	學年 學期	科目名稱 / 先修科目	學分	授課教師	星期節次 上課地點	必選 修別	開課 人數	選課/合班 人數	尚餘 人數
1	機電所 MEMEN	2	E043 00	學期	流體動力控制	3	鍾清枝	4:02-04 義 0517	選	70	4	66
2	通識 U PGC	2	CE12 03	學期	自然通識：科技發展與人物	2	鍾清枝	5:08-09 恩 0513	必	70	66	4
3	機械系 UENME	2A	6002 00	學期	電路學	2	鍾清枝	5:01-02 義 0623	必	84	63	21
4	機械系 UENME	3B	4880 00	學期	保固設計工程	3	鍾清枝	2:07-09 義 0619	選	84	65	19
5	機械系 UENME	3B	D986 01	學期	機械材料實驗	1	鍾清枝	4:06-07 德 0004	必	33	29	4
6	機械系 UENME	3B	D986 02	學期	機械材料實驗	1	鍾清枝	5:03-04 德 0004	必	33	22	11
7	機械系 UENME	4B	6123 00	學期	機器人學 服務學習	3	鍾清枝	4:08-10 義 0629	選	75	19	56

101 學年機器人學 選修人數 32 人

101 學年第2學期 9700251 鍾清枝

編號	開課部門 院系所	年班組	科目代號 授課分組	學年 學期	科目名稱 / 先修科目	學分	授課教師	星期節次 上課地點	必選 修別	開課 人數	選課/合班 人數	尚餘 人數
1	機電所 MEMEN	1	E043 02	學期	流體動力控制 FLUID POWER CONTROL 全英文授課	3	鍾清枝	2:02-04 義 0603	選	56	6	50
2	機械系 UENME	3A	D986 01	學期	機械材料實驗	1	鍾清枝	4:06-07 德 0004	必	33	33	--
3	機械系 UENME	3A	D986 02	學期	機械材料實驗	1	鍾清枝	4:08-09 德 0004	必	33	19	14
4	機械系 UENME	3B	A475 00	學期	合金與熱處理	3	鍾清枝	5:06-08 義 0619	選	84	59	25
5	機械系 UENME	4B	6123 00	學期	機器人學 服務學習	3	鍾清枝	2:06-08 賢 0102	選	57	32	25