請尊重智慧財產權，合法影印資料並使用正版教科書。
Please consult Intellectual Property Rights before making a photocopy. Please use the textbook of copyrighted edition.

國立東華大學

教學計劃表　Syllabus

課程名稱(中文) Course Name in Chinese	運動生物力學			學年/學期 Academic Year/Semester	112/2
課程名稱(英文) Course Name in English	Sports Biomechanics				
科目代碼 Course Code	PE__22500	系級 Department & Year	學二	開課單位 Course-Offering Department	體育與運動科學系
修別 Type	學程 Program	學分數/時間 Credit(s)/Hour(s)	2.0/2.0		
授課教師 Instructor	/王令儀				
先修課程 Prerequisite					

課程描述　Course Description

一、教學目標：
1.了解運動生物力學之定義與範疇。
2.學習運動學之概念與在人體運動中之運用。
3.學習動力學之概念與在人體運動中之運用。
4.學習基礎實驗概念。
5.了解人體肌肉、骨骼等解剖結構之運動生物力學表現與應用。
6.了解與分析人體關節的動作與生物力學機轉。
7.對於人體各運動型態，能以肌動學觀點加以分析與解釋。

備註：課程進度與內容會依學校行事曆、修課狀況等進行調整，並於第一週做說明，故第一週務必參與課程。

課程目標　Course Objectives

學習何謂運動生物力學。人體運動的運動學。人體運動的動力學。基礎步態實驗。基礎攝影機實驗。基礎測力板實驗。學習何謂運動生物力學。人體運動的運動學。人體運動的動力學。基礎步態實驗。基礎攝影機實驗。基礎測力板實驗。

	系專業能力 Basic Learning Outcomes	課程目標與系專業能力相關性 Correlation between Course Objectives and Dept.’s Education Objectives
A	具備體育教學的專業知識與能力。To possess professional knowledge and competencies in physical education teaching.	●
B	具備運動技能示範與指導的專業知識與能力。To possess professional knowledge and competencies in demonstrating and instructing sports skills.v	●
C	具備健康體適能、運動處方及運動傷害處置的專業知能。To possess professional knowledge in health-related physical fitness, exercise prescription, and sports injury management.	●
D	具備運動科學研究的理論知識。To possess theoretical knowledge in sports science research.	●
E	具備專項運動訓練的知識與實務經驗。To possess knowledge and practical experience in specialized sports training.	●
F	具備體育行政與運動管理的能力。To possess competencies in physical education administration and sports management.	○
G	具備休閒運動規劃與行銷的能力。To possess competencies in recreational sports planning and marketing.	○

圖示說明Illustration ：● 高度相關 Highly correlated ○中度相關 Moderately correlated

授 課 進 度 表 Teaching Schedule & Content		
週次Week	內容 Subject/Topics	備註Remarks
1	1.課程介紹、上課規範、課本採買 2.本系運動生物力學實驗室與研究簡介	
2	228	
3	第一章：運動生物力學概論 1.運動生物力學概論	
4	1.肌動學之神經肌肉系統概論 2.肌肉收縮與特性	
5	第二章：人體運動的線性運動學 1.定義、距離、位移、速度、速率、加速度、自由落體、垂直拋體 2.步態動作之運動學分析、原理與實驗分析	
6	1.下肢運動的生物力學分析：走、跑 2.上肢運動的生物力學分析：擲準、投擲、持拍與非持拍運動	
7	第三章：人體運動的角運動學 1.相對角、絕對角、角運動學 2.線運動與角運動的關連	
8	第四章：人體運動的線性動力學 1.牛頓三大運動定律 2.物體接觸的力學特性_摩擦力、恢復係數、動量—衝量原理	
9	期中考週	
10	第五章：人體運動的角動力學 1.力矩、槓桿、靜態平衡 2.人體質量中心	
11	1.平衡與穩定：人體平衡的神經肌肉機制 2.平衡實驗	
12	1.動力鏈介紹：以上肢投擲為例 2.運動的關節動作機轉：關節肌群、能量傳導	
13	1.下肢關節動作機轉之生物力學分析：跳躍的下肢肌力與爆發力評估 2.SSC機制、活化後增益、全身震動刺激	大專運動會
14	1.下肢關節動作機轉之生物力學分析：著地的負荷與傷害風險評估 2.著地負荷、下肢傷害、骨骼應力（GRF、淨關節肌肉力矩、剪力）	
15	1.足部形態評估 2.足部結構與其在運動中的關節動作機轉及生物力分析	
16	1.軀幹運動的生物力學分析	
17	期末測驗（60%）	
18	學期總複習 綜合討論	

教 學 策 略 Teaching Strategies
☑ 課堂講授 Lecture ☑ 分組討論Group Discussion ☐ 參觀實習 Field Trip ☐ 其他Miscellaneous:
教 學 創 新 自 評 Teaching Self-Evaluation
創新教學(Innovative Teaching) ☐ 問題導向學習(PBL) ☐ 團體合作學習(TBL) ☐ 解決導向學習(SBL) ☐ 翻轉教室 Flipped Classroom ☐ 磨課師 Moocs 社會責任(Social Responsibility) ☐ 在地實踐Community Practice ☐ 產學合作 Industy-Academia Cooperation 跨域合作(Transdisciplinary Projects) ☐ 跨界教學Transdisciplinary Teaching ☐ 跨院系教學Inter-collegiate Teaching ☐ 業師合授 Courses Co-taught with Industry Practitioners 其它 other:

學期成績計算及多元評量方式 Grading & Assessments									
配分項目 Items	配分比例 Percentage	多元評量方式 Assessments							
		測驗 會考	實作 觀察	口頭 發表	專題 研究	創作 展演	卷宗 評量	證照 檢定	其他
平時成績(含出缺席) General Performance (Attendance Record)	40%		✓	✓					實驗報告
期中考成績 Midterm Exam									
期末考成績 Final Exam	60%	✓							
作業成績 Homework and/or Assignments									
其他 Miscellaneous (學習態度)									

評量方式補充說明
Grading & Assessments Supplemental instructions

教科書與參考書目（書名、作者、書局、代理商、說明）
Textbook & Other References (Title, Author, Publisher, Agents, Remarks, etc.)

五、　參考書目

Hall, S. J. (2007). Basic biomechanics (5th ed.). NY: Mc-Graw Hall.
Hay, J. G. (1993). The biomechanics of sports techniques (4th ed.). New Jersey：Prentice Hall.
McGinnis, P. (1999). Biomechanics of sport and exercises. Champaign, IL: Human Kinetics.
Winter, D. A. (2005). Biomechanics and motor control of human movement (3th ed.). New York: John Wiley & Sons.
Clem W. Thompson & R.T.Floyd, (2015). Manual of structural kinesiology. 9th Ed. Mc Graw Hill.
李孔嘉:運動傷害防治和骨骼保健,健行文化出版86
Daniels & Worthingham (1995):Muscle Testing: Techniques of manual examination, W.B.SAUNDERS COMPANY.
Cynthia C. Norkin, Pamela K. Levangie, (1992) Joint Structure & Function: Acomprehensive Analysis, 2th E.D., F. D. Davis Company.
Luttgens, K., Deutsch, H. & Hamilton, N. (1992). Kinesiology : Scientific Basis of Human Motion. 8th Ed. W. C. B. Communications, Inc.

課程教材網址(含線上教學資訊,教師個人網址請列位於本校內之網址)
Teaching Aids & Teacher's Website(Including online teaching information.
Personal website can be listed here.)

其他補充說明 (Supplemental instructions)

課程進度與內容會依學校行事曆、修課狀況等進行調整，並於第一週做說明，故第一週務必參與課程。