

國立高雄科技大學 水圈學院水產科技產業博士班 112 學年度入學 課程結構規劃表  
2023 Curricula for the Ph.D. Program of Aquatic Science and Technology, College of Hydrosphere Science

課程類別 Course Category			一年級 1 <sup>st</sup> Academic Year						二年級 2 <sup>nd</sup> Academic Year					
			第一學期 Semester 1			第二學期 Semester 2			第一學期 Semester 1			第二學期 Semester 2		
			課程名稱 Course Name	學分數 Credits	時數 Hours	課程名稱 Course Name	學分數 Credits	時數 Hours	課程名稱 Course Name	學分數 Credits	時數 Hours	課程名稱 Course Name	學分數 Credits	時數 Hours
	必修	應修學分數 14 學分 Total Number of Credits Needed 17	專題討論（一） Special Topics (1)	2	2	專題討論（二） Special Topics (2)	2	2	專題討論（三） Special Topics (3)	2	2	專題討論（四） Special Topics (4)	2	2
											論文 Thesis	6	6	
	專業課程 Professional Courses	選修 Elective	應修學分數 21 學分 Number of Credits Needed 21	水產科技專論 Special expound on fishery Science and technology／3／3、海洋創意產品個案研究 The cases study of Marine creative products／2／2、 前瞻海洋生物科技研究法 Foresight Research Methodology of Marine Biotechnology／3／3、魚類繁養殖專論 Topic of discussion on fish breeding and propagation／2／2、 定置網漁業產業價值鏈專論 Topic of discussion on industrial value chain of set-net fishery／2／2、食品檢驗分析專論 Food inspection analysis Monograph／2／2、 海洋生物基因操作技術 Marine genetic techniques／2／2、海洋生物進階分子檢測技術 Advanced Marine Molecular Diagnostics Technology／2／2、 水產科技產業市場分析與技術鑑價 Fishery technology market analysis and evaluation／2／2、水產加工專論 Special Topics in seafood Processing／2／2、 食品奈米技術開發 Development of Food Nano-technology／2／2、新穎食品加工技術 Novel Food Processing／2／2、高等水產化學 Advanced Aquatic Chemistry／2／2、 食品檢驗技術專論 Special Topics in Food Inspection Technology／2／2、新產品開發實務 Novel Product development practice／2／2、 智慧財產管理與應用 Intellectual Property’s Management and Applications／2／2、海洋生物產品創新研發與行銷／Innovation Development and Marketing in Marine organism Product／2／2、 產業化實務專論 Industrialization Practice Monograph／2／2、漁業混獲管理專論 Advenced management in fisheries by-catch／2／2、 定置網漁業經營管理專論／Advanced Management on Set Net Fishery／2／2、水生生態毒物學 Aquatic ecology toxicology／2／2、 族國際科研發展與市場開發 International ornamental fish research and market development／2／2、水族產業實務專論 Advanced ornamental fish industry／2／2、 水產保健食品開發專論 Special Topics in Development of Marine Functional Food／2／2、進階核酸檢驗技術 Advanced Nucleic Acid Detection Technologies／2／2、 國際漁業技術發展研究 International fisheries technology development research／2／2、資源保育型漁具設計 Designing fishing gears for protecting resources／2／2、海洋學專論 Oceanography／2／2、 演化論 Evolutionary／2／2、藻類之養殖與加工實作 Practice of algae cultivation and processing／2／2、智財申請與撰寫實務 Intellectual property application and writing practice／2／2、 水產科技產業個案研究 Case Studies of Fishery Industry／2／2、水產科技產業經營管理與財務規劃 Aquatic technology industry management and financial planning／2／2、 創新研發策略與經營管理 Innovation Strategy of Product Development and Management／2／2、 前瞻海洋生物產業技術 Prospective of marine biotechnology industry／2／2、水產創意產品開發實作 Experiments in Aquatic Food Development／2／2、 創業營運實務實習 Practicum in Entrepreneurship and Operation／2／2、水產科技產業管理專論 Management of Aquatic Science and Technology Industry／2／2、 水產科技產業經營策略與研討 Special topics and seminars on aquatic business management／2／2、水產企業管理專論 Advanced fishery business management／2／2、 餌料生物培育專論 Advanced Feed Additive／2／2、水產科技產業成果加值機制 Added-value mechanics of aquatic-technology industry／2／2、 水產科技創業營運規劃實務 Operation and Planning Practice of Aquatic Technology Application to Entrepreneurship／2／2、財務及風險管理 Financial and Risk Management／2／2、 水產科技產業個案實例專討 Seminar on Case Studies of Fishery Industry／2／2、漁業自動化專論 Theory of Fishery Automation／2／2、 水產養殖產品創新研發與行為 The innovative research and development of aquaculture products／3／3、水產養殖經營與管理專論 Advanced management and operation on aquaculture／2／2、 創新水產養殖科技專論 Innovative Aquaculture Science and Technology／2／2、定置網產學實務專論 Academic-industrial practical training for set-net fishery／2／2、 餌料生物進階操作 Advanced operation in cutureing live feed／2／2、保健食品產業之科技發展現況與展望 Current and Future Technological Development of Functional Food Industry／2／2、 生態養殖技術專論 Advanced ecological aquaculture technique／2／2、食品發酵技術專論 Special Topics in Food Fermentation Technology／3／3、高等生物統計 Advanced Biostatistics／2／2、 高等藻類養殖與加工專論 Advanced algal aquaculture and processing／3／3、專利申請與撰寫實務 Patent application and writing practice／2／2、海洋植物生理 Marine Phytophysiology／3／3、 海洋無脊椎動物發生學 Genesiology of Invertebrate／2／2、海洋共生藻專論 Topics of Marine Zooxanthella／2／2、水產科技研究法專論 Aquatic science and technology research monographs／2／2、 生產經濟專論 Special Topics on Production Economics／2／2、拖網漁業減少混獲裝置設計 Design research of bycatch reduction devices in trawl fisheries／2／2、 飼料添加物專論 Monograph on feed additive／2／2、臺灣漁業資源管理實務 Taiwan fishery resources management practice／3／3、底泥監測與評估 Monitoring and Assessment of Sediments／3／3、 有害廢棄物管理 Hazardous Waste Management／3／3、底泥污染與整治 Sediment Contamination and Remediation／3／3、底泥品質監測 Sediment Quality Monitoring／3／3、 環境水化學 Environmental Water Chemistry／3／3、海洋環境即時監測實務 Practice on real-time monitoring of marine environment／3／3、海洋生態工程 Marine Ecological Engineering／3／3、 智慧科技與海洋環境監測 Artificial Intelligent and Marine Environmental Monitoring／3／3、AIoT 水產養殖製造行銷 AIoT in Seafood Production Manufacturing and Marketing／3／3、 目標導向科研專案管理實務 Objective Orientated Project Management Practice／3／3、科學計算 Scientific Computing／3／3、 波浪力學 Wave Mechanics／3／3、R 軟體資料分析與統計應用 Data Analysis and the Application of R／2／2、養殖產業風險管理專論 Monograph on risk management of aquaculture industry／3／3、 產業實務講座 Special Topics in Industrial Pollution Prevention／3／3、污染物宿命與傳輸 Fate and Transport of Pollutants／3／3、 環境儀器分析專論 Special Topics on Environmental Instrumental Analysis ／3／3、環境毒理學 Environmental Toxicology ／3／3、環境生物技術 Environmental Biotechnology ／3／3、 環境有機化學 Environmental Organic Chemistry ／3／3、綠色環保材料 Green Environmental Materials ／3／3、水科學與技術 Water Science and Technology ／3／3、										

課程類別 Course Category			一年級 1 <sup>st</sup> Academic Year						二年級 2 <sup>nd</sup> Academic Year					
			第一學期 Semester 1			第二學期 Semester 2			第一學期 Semester 1			第二學期 Semester 2		
			課程名稱 Course Name	學分數 Credits	時數 Hours	課程名稱 Course Name	學分數 Credits	時數 Hours	課程名稱 Course Name	學分數 Credits	時數 Hours	課程名稱 Course Name	學分數 Credits	時數 Hours
專業課程 Professional Courses	選修 Elective	應修學分數 21 學分 Number of Credits Needed 21	高級氧化處理程序 Advanced Oxidation Processes /3/3、廢水處理技術 Wastewater Treatment Technologies /3/3、海洋污染 Marine Pollution /3/3、 環境分析技術的應用 Application of Environmental Analysis Technology /3/3、水質監測與分析 Water Quality Monitoring and Analysis/3/3、 漁業資源評估專論 Special Topics on Fisheries Stock Assessment/2/2、食品安全認證系統程序專論 Special Certificates for Food Safety System/2/2、 藻類與海洋環境專論 Special Topics on Algae and Marine Environment/3/3、生物程序技術 Bioprocess Technology/3/3、藻類生物技術 Algal Biotechnology/3/3、 高等益生菌特論 Special topics of advanced probiotics/2/2、水產代謝體學專論 Special topics on aquaculture metabolomics/3/3、電分析化學 Electroanalytical Chemistry/3/3、 水產蛋白質體學專論 Special topics on aquaculture proteomics/3/3、酵素工程與技術 Enzyme Engineering and Technology/3/3、微生物發酵技術 Microbial Fermentation Technology/3/3、 水產養殖水質管理實務專論 Practice of Advanced Water Management in Aquaculture/2/2、奈米科技 Nano science and technology/3/3、微生物代謝 Microbial Metabolism/3/3、 重組 DNA 技術 Recombinant DNA Technology/3/3、厭氧生物程序 Anaerobic bioprocessing/3/3、木質纖維素生物質之生物煉製 Biorefinery of Lignocellulosic Biomass/3/3、 生物炭製備與應用 Biochar Preparation & Application/3/3、污染底泥與可持續性修復 Sediments Contamination and Sustainable Remediation/3/3、 循環經濟理論與實務 Theories and Practices of Circular Economy/3/3、淨零碳排理論與實務 Theories and Practices of Net Zero CO2 Emissions/3/3、 水處理工程特論 Special Topics on Water Treatment Engineering/3/3、環境新興污染物之宿命與控制技術 The Fate and Control Technologies of Environmental Emerging Contaminants/3/3、 綠色科技及永續發展 Green Technologies and Sustainability Development/3/3、塑料污染與海洋保育 Plastic Pollution and Marine Conservation/3/3、生物反應器工程 Bioreactor Engineering/3/3、 生物分子化學 Chemistry of Biomolecules/3/3、藻類生物修復 Algal Bioremediation/3/3、藻類生物精煉廠 Algal Biorefinery/3/3、基礎生物化學 Essential Biochemistry/3/3、 科學寫作與科技交流 Scientific Writing and Technical Communication/3/3、食品微生物學 Food Microbiology/3/3、污泥的可持續利用與管理 Sustainable Utilization and Management of Sludge/3/3、 能源與環境特論 Special Topics of Energy and Environment/3/3、污染預防與永續物料管理 Pollution Prevention and Sustainable Materials Management/3/3、 永續碳管理 Sustainable Carbon Management/3/3、珊瑚疾病檢視與分析 Coral Pathology and Diagnosis/2/2、 <b>實務研究（一）Research Practical (1)/3/3、實務研究（二）Research Practical (2)/3/3、實務研究（三）Research Practical (3)/3/3</b>											

備註：

- 一、畢業總學分數為 35 學分。
- 二、必修 14 學分，選修 21 學分。
- 三、學生修讀所屬學院之「學院共同課程」應認列為本系專業課程學分；修讀所屬學院之「學院跨領域課程」或其他學院開課之課程，則認列為外系課程學分。
- 四、系所訂定條件（學程、檢定、證照、承認外系學分及其他）：
  - 1、選修課程開課視當學期學生需求狀況決定開授課目。
  - 2、本博士班為實務型博士學位，博士論文以產業個案研究、專利發明、技轉等為導向，並結合產業專家共同指導。
  - 3、承認非本院博士班選修課程至多 6 學分。
  - 4、實務研究（一）實務研究（二）與實務研究（三）為選修課程，此三門課程係為校內實習，每實習 240 小時（8 小時／×5 天／週×6 週=240 小時）給予 3 學分，實習時數可加總計算，最高認定為 9 學分。

Notes:

- Minimum credit required to graduate: 35.
- Required courses: 14 credits; elective courses: 21 credits.
- Credits earned by students from the common courses offered by their respective colleges shall be accepted as their affiliated department's professional courses. However, credits earned from interdisciplinary courses offered by their college or other colleges will be accepted as credits earned from departments outside their own.
- College requirements:
  - Elective courses are offered depending on student demand during the semester.
  - This Ph. D. program is a practical doctoral degree. The dissertation is oriented to industrial case studies, patented inventions, and technology transfer and is jointly supervised by industrial experts.
  - Recognition of up to 6 credits of elective graduate courses from other colleges or universities.
  - Research Practical (1), Research Practical (2), and Research Practical (3) are elective courses, and these three courses are in-campus internships. 3 credits will be given for every 240 hours of internship (8 hours/×5 days/week× 6 weeks= 240 hours), and the number of hours of internship can be added up to the total number of hours of internship, the maximum number of credits for Industrial theme-type practice is 9 credits.