

浙江大学研究生课程教学大纲

课程编号	3413162	开课院系	海洋学院		
中文课程名称	水波动力学及波浪载荷		授课语言	双语	
英文课程名称	water wave and impact force				
课程性质	专业选修课	课程类别	博士生课	课程体系	通用课程
任课教师姓名	赵西增	工号	0011170	职称	副教授
学历		E-mail	xizengzhao@zju.edu.cn	联系电话	13606523340
辅讲教师1姓名		工号		职称	
学历		E-mail		联系电话	
教学学时	24	实验学时	0	实践学时	0
其他学时	0	总学时	24	自学学时	0
学分数	1.5	考核方式	课程论文	开课学期	春
课程内容中文简介	<p>本课程为船舶与海洋工程硕士研究生专业课程，主要讲授水波基础知识，非线性波和船舶与海洋结构物相互作用理论及相关数值方法。具体内容包括：水波动力学基本原理，介绍自由表面波的基本理论，包括线性和非线性自由表面波；其次，介绍二阶非线性水波绕射和辐射问题，了解二阶非线性水波的绕射和辐射特性，详细介绍二阶非线性水波绕射和辐射问题的各个边界条件包括自由表面条件、物面条件以及辐射条件等等，并介绍二阶理论在船舶和海洋工程中的应用；再次，介绍非线性水波对多柱海洋结构物的作用问题，了解多柱海洋结构物在波浪作用下的共振特性，增强学生对海洋工程水动力学研究工作的认识；最后，介绍船舶和海洋工程水动力学中常用的数值方法，主要介绍有限元和边界元法，为学生能够独立开展编程和数值模拟工作打下基础。</p>				
课程内容英文简介	<p>This course is for graduate students majoring in naval architecture and ocean engineering, and it involves in fundamental knowledge on water waves, interactions between nonlinear waves and ships or ocean structures and related numerical methods. Linear and nonlinear waves with free surface are first introduced, and second order wave diffraction and radiation problems are then presented. Moreover, the interactions between nonlinear waves and multi-column ocean structures are introduced in the course. Finally, the boundary element and finite element methods are introduced.</p>				
预备知识要求	先修过流体力学、水力学、结构力学、微积分等数学和力学类课程。				
教学目标	水波运动与自然界其它波动现象，如声波、电磁波以及固体中弹性波具有许多共同特征，研究方法上也有许多共同之处。因此，学习水波理论对于掌握其它有关学科的理论也是有很大帮助的。本科课程可为海洋工程、水利工程、船舶工程、流体力学和应用数学等专业的大学高年级学生、教师、研究生、科研工作者和工程技术人员提供参考。				
参考文献					
参考书目	书名	著者	出版社	出版年份	
教学日历	周次	教学内容（包括课堂讲授、实验、讨论、考试等）			
	1	绪论 流体力学的基本理论			
	2	线性波理论			
	3	非线性波理论			
	4	不规则波理论 小组讨论			
	5	波浪物理模拟			
	6	波浪的数值模拟			
	7	波浪与建筑物的作用			
8	小组讨论				

