

浙江大学研究生课程教学大纲

课程编号	3413178	开课院系	海洋学院		
中文课程名称	水下光通信技术			授课语言	中文
英文课程名称	Underwater optical communications technologies				
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	徐敬	工号	0012046	职称	副教授
学历		E-mail	jx-optics@zj.ed.cn	联系电话	15355034561
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	秋
课程内容中文简介	光通信技术是信息时代的基石，在海洋工程领域中也发挥着重要作用，比如光纤是海底观测网的主要信息通道，同时蓝绿光无线通信技术也为水下短距离高速数据传输提供新的思路。本课程着重学习水下光通信技术的基本原理与最新进展，主要内容包括光源、光纤信道和无线信道、光信号探测、光通信关键器件、水下光通信系统设计方法、水下光通信技术前沿方向和最新进展等。此外，本课程还将介绍水下光通信领域的一般研究方法，包括从提出研究思路到科研论文发表的一般过程。				
课程内容英文简介	Optical communication technologies are the corner stone of the information age, and also play an important role in the fields of oceanic engineering. For example, optical fiber is the major information channel in a submarine cabled observation system and blue/green-light wireless communication technologies also offer a new approach for underwater short-range high-speed data transmission. In this course, we mainly study the basic principle and latest development of underwater optical communication technologies, including the optical sources, optical fiber channel and wireless channel, the detection of optical signals, key components for optical communications, the design methodology of underwater optical communication systems as well as the frontiers and latest development of underwater optical communication technologies. In addition, we will also study the general research methodology in the field of underwater optical communications, including the general process from proposing a research idea to the publication of a technical paper.				
预备知识要求	具备大学物理、高等数学、海洋科学导论、信号与处理课程基础最佳，如不具备上课过程中可自行学习补充。				
教学目标	通过对水下光通信技术课程的学习，使学生了解水下光通信技术研究的发展史，掌握描述与设计水下光通信系统的方法，深刻理解光信号的生成与探测机制，了解光通信信道特性的分析方法，认识到水下环境对光信号的影响及应对策略。介绍国内外目前水下光通信技术研究的前沿方向和最新进展，包括基于高级调制格式和数字信号处理技术的水下光通信技术等。通过学习，可增加学生对水下光通信技术的认识和兴趣，为将来的学习和工作打下良好的知识基础。				
参考文献	Underwater Optical Wireless Communication, Hemani Kausha; Georges Kaddoum, IEEE Access, 2016.				
参考书目	书名		著者	出版社	出版年份
	光纤通信（第五版） [Optical Fiber Communication, Fifth Edition]		[美] Gerd Keiser（格尔德·凯泽）著；蒲涛 译	电子工业出版社	2016
	周次	教学内容（包括课堂讲授、实验、讨论、考试等）			

教学日历	1	水下光通信技术研究的发展史以及光波导介绍				
	2	光源				
	3	光纤信道和无线信道				
	4	光信号探测				
	5	光通信关键器件				
	6	水下光通信系统设计方法				
	7	水下光通信技术前沿方向和最新进展				
	8	学生课程论文讲解与答辩				
申请理由	应学院要求					
涉及培养方案调整情况（在所涉培养类型下打“√”）	学科/专业学位类别（领域）名称及代码	年级	硕士	博士	直博生	
学科/专业学位类别（领域）意见	负责人签名：年 月 日					
院系意见	主管院长（系主任）签名（盖院系章）：年 月 日					