

研究生课程教学大纲 (Syllabus)

课程代码 Course Code	PHY8403	*学时 Teaching Hours	32	*学分 Credits	2
*课程名称 Course Name	应用光学 Applied Optics				
*授课语言 Instruction Language	中文				
*开课院系 School	物理与天文学院				
先修课程 Prerequisite	光学				
授课教师 Instructors	姓名 Name	职称 Title	单位 Department	联系方式 E-mail	
	唐玉龙	副研究员	物理与天文学院	yulong@sjtu.edu.cn	
*课程简介 (中文) Course Description	面向物理学、光学、激光等离子体等方向的研究生，结合光科学理论知识和光学工程中面向应用（包括科研、研发和光学设计等）的专业知识，讲授光学设计、光学成像、光学测量和光学加工、光学材料等应用光学中常用的科学方法、光学器件和工艺，使学生在短时间内对应用光学的内涵、具体应用和发展方向有一个正确清晰的概念，培养学生在工程光学方面的应用能力。同时，该课程的学习还有助于学生更好地开展科学实验研究工作。				
*课程简介 (English) Course Description	This course is mainly for graduates majored in physics, optics, laser plasmas and related areas. Based on fundamentals of optics and optical engineering, especially those aiming at applications such as scientific research and optical design, we will learn and explore the fields of optical designing, optical imaging, optical measurement, optical materials, and optical machining, and at the same time master related scientific methods, optical components, and technologies. After studying this course, students will in a short period of time, have a clear concept about the implication, particular application, and the developing trend of applied optics, and make their corresponding capability improved. What's more, this course will help students carry out their scientific research better.				

	周次 Week	教学内容 Content	授课学时 Hours	教学方式 Format	授课教师 Instructor
*教学安排 Schedules	1	应用光学简介及设计软件；几何光学成像	2	课堂教学	唐玉龙
	2	成像的基本概念；基本像差及表征	2	课堂教学	唐玉龙
	3	像差曲线绘制；光学设计的主要过程；ZEMAX 设计单透镜	2	课堂教学	唐玉龙
	4	ZEMAX 的优化方法及评价函数；简单镜头设计（激光聚焦、扫描物镜）	2	课堂教学	唐玉龙
	5	典型的光学系统（望远镜、显微镜、照相系统、激光传输系统）及成像特点；典型光学系统的像差分析	2	课堂教学	唐玉龙
	6	典型光学系统的 ZEMAX 光学设计	2	课堂教学	唐玉龙
	7	Cooketriplet 物镜特点及设计	2	课堂教学	唐玉龙
	8	光学材料选择、光学系统的色差、消色差方法及系统设计	2	课堂教学	唐玉龙
	9	照相物镜的综合设计、非球面镜应用；多重结构应用及变焦镜头设计	2	课堂教学	唐玉龙
	10	非序列光学系统及设计；光纤耦合设计分析	2	课堂教学	唐玉龙
	11	光机设计；光学加工与检测	2	课堂教学	唐玉龙
	12	激光应用中的光学系统、激光传输、聚焦、扩束	2	课堂教学	唐玉龙
	13	光纤中的光传输和光场特性分析	2	课堂教学	唐玉龙
	14	光纤中的非线性光学及脉冲演化	2	课堂教学	唐玉龙
	15	分光系统、器件、光谱探测技术	2	课堂教学	唐玉龙
	16	基本光学测量技术、干涉测量等	2	课堂教学	唐玉龙
*考核方式 Grading Policy	成绩满分为 100，其中平时考勤 10 分，作业 20 分，期末考试 70 分(开卷设计)。				
*教材或参考 资料 Textbooks & References	<p>“Modern optical engineering_ the design of optical systems” , 4ed. Dec. 2007 Pub. (2008, J. Smith)</p> <p>《几何光学.像差.光学设计》，李晓彤，岑兆丰等编著，浙江大学出版社</p> <p>《应用光学》，张以谟主编，北京机械工业出版社</p> <p>《工程光学》，郁道银，谈恒英，机械工业出版社</p> <p>《光学设计》，袁旭沧主编，北京理工大学出版社</p>				

	《透镜设计基础》，R. 金斯莱克，机械工业出版社 “Optical system design”，Kingslake
备注 Notes	

备注说明：

1. 带*内容为必填项；
2. 课程简介字数为 300-500 字；教学内容、进度安排等以表述清楚教学安排为宜，字数不限。