

北京理工大学研究生课程教学日历

课程名称 精密光学制造技术

课程代码 0400044 课程性质 专业选修课

主讲教师 冯云鹏 2017-2018 学年第 1 学期

辅导教师 文永富 光电 学院

授课对象 研究生一年级

时数 教学日历	全总 学时 期数	学时分配				每周 时数
		讲 授	实 验	习 题	考 核	
教学日历	32	26	0	6	0	3

周次	上课方式	时数	授 课 内 容	课外阅读和书面的作业		学习检查		参考书名和章节
				时数	内 容	检查方式	所需时间	
4	课堂讲授	3	第一部分：课程介绍、光学材料及辅料：1) 介绍课程及拟讨论专题的准备要求；2) 光学玻璃；3) 光学晶体；4) 光学塑料；5) 光学辅料。	1	现在使用机床进行光学元件铣磨？原理？			现代光学制造技术
5	课堂讲授	3	第二部分：基本工艺：1) 光学零件通用技术要求；2) 光学零件毛坯的成型；3) 铣磨；4) 透镜的精磨。	1	如何检测元件的几何参数？	提问	10 分钟	现代光学制造技术
6	课堂讲授	2	第二部分：基本工艺：5) 透镜的抛光；6) 透镜的定心和磨边；7) 平板和棱镜的制造。	1	非球面或者自由曲面如何定心？	提问	10 分钟	现代光学制造技术
7	课堂讲授	3	第三部分：特种工艺介绍：1) 镀膜；2) 胶合；3) 光学微细加工；4) 非球面制造；	1	胶合时使用的胶有什么要求？	提问	10 分钟	先进光学制造技术
8	课堂讲授	3	第三部分：特种工艺介绍：5) 离子束抛光；	1	调研离子束加工原理？	提问	10 分钟	先进光学制造技术
9	课堂讲授	3	第三部分：特种工艺介绍：6) 磁流变抛光。	1	调研磁流变效应原理？	提问	10 分钟	先进光学制造技术

10	课堂讲授	3	第三部分:特种工艺介绍: 7) 光学工具和样板。 光学零件制造中的亚表面质量检测: 1) 常用的光学加工误差评价方法; 2) 光学零件制造中的亚表面质量检测	1	常用光学元件检测手段有哪些?	提问	10 分钟	大中型光学非球面镜制造与测量新技术
11	课堂讲授	3	第四部分:光学元件面型检测方法: 1) 传统方法介绍; 2) 高精度实时检测方法介绍	1	调研常用检测仪器和原理。	提问	10 分钟	大中型光学非球面镜制造与测量新技术
12	课堂讲授	3	第四部分:光学元件面型检测方法: 3) 大口径反射镜质量检测方法	1	分组准备专题报告	提问	10 分钟	大中型光学非球面镜制造与测量新技术
13	课堂讲授	3	第五部分: 专题讨论: 多焦渐近制造工艺?	1	分组准备专题报告	课堂报告	3 小时	
14	课堂讲授	3	第五部分: 专题讨论: 非球面制造工艺及检测技术?	1	完成结课研究报告	课堂报告	3 小时	

一、 教学目的

通过本课程的学习，使本学科硕士研究生学习和了解精密光学制造的基本流程及流程中各环节涉及的基本知识，大型反射镜制造的方法、原理及其发展方向，精密光学元件性能参数的检测方法，使学生从毛坯制备到加工成型以及最终的性能检测，系统了解精密光学制造的流程及发展方向。

二、 授课方法和方式

集中讲授与专题讨论。

三、 成绩评定方式

课堂考核为 40%，结课报告成绩为 60%。报告采取按照指定题目提交一份综述性报告的方式考核，具体要求：

1. 对所要求的分析内容检索文献资料，提交参考文献不少于 20 篇；
2. 报告字数 6000 字以上；
3. 在检索、总结归纳上述文献资料的基础上，结合各题目具体要求，撰写报告，分析基本原理、关键技术与难点、新的研究思路（研究方案）、发展动态分析等；
4. 报告撰写按通常刊物投稿稿件要求，注意科学性、规范性，包括文字、公式、文献引用等；
5. 同时提交电子文件，除了附有上述报告电子文档外，还要附有所检索文献的电子文档。

四、 教材和必读参考资料

1. 舒朝濂，现代光学制造技术，国防工业出版社，2010
2. 李圣怡、戴一帆，大中型光学非球面镜制造与测量新技术，国防工业出版社，2011
3. 杨力，先进光学制造技术，北京科学出版社，2001
4. 李林、林家明、王平、黄一帆，光学工程，北京理工大学出版社，2003
5. 袁哲俊、王先逵，精密和超精密加工技术，1999
6. 辛启明，近代光学制造技术，国防工业出版社，1997
7. 潘君骅，非球面光学的设计、加工及检测，科学出版社，1994
8. 近期的 SPIE, App.Opt., Opt. Express 等期刊中的相关学术论文。

任课教师_____ 年__月__日

教学院长_____ 年__月__日

注：

1. 此教学日历由授课教师填写，教学院长签字后执行，学院留存一份。