

课程大纲

COURSE SYLLABUS

| | | |
|-----|--|--|
| 1. | 课程代码/名称 Course Code/Title | 前沿物理选讲 D Selected Topics in Frontier Physics D |
| 2. | 课程性质 Compulsory/Elective | 专业核心课 |
| 3. | 课程学分/学时 Course Credit/Hours | 3/48 |
| 4. | 授课语言 Teaching Language | 英文 |
| 5. | 授课教师 Instructor(s) | 刘召军 |
| 6. | 是否面向本科生开放 Open to undergraduates or not | 否 |
| 7. | 先修要求 Pre-requisites | (如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.) 无 |
| 8. | 教学目标 Course Objectives | |
| | (如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.) 通过本课程的学习, 能够掌握典型半导体器件的工作原理; 能够分析器件特性与器件工艺、器件结构之间的关系; 能够用器件模型定性、定量的分析器件特性; 能够了解器件发展趋势。 | |
| 9. | 教学方法 Teaching Methods | |
| | (如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.) 课程主要采用的教学方式和教学方法: 常规板书与多媒体 PPT 文档演示相结合的讲授方式, 并适当增加一些与本专业课程相关的当下科学技术新方向的课堂讨论。 combining traditional blackboard writing with multimedia PowerPoint document presentation. In addition, some classroom discussions related to the current new directions of science and technology related to the courses are appropriately added | |
| 10. | 教学内容 Course Contents | |
| | (如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.) | |
| | Section 1 | 半导体技术的发展与战略意义 |
| | Section 2 | 金属-半导体接触 |
| | Section 3 | 结型场效应晶体管与 MESFET |

| | |
|--|--|
| Section 4 | MOSFET |
| Section 5 | 高电子迁移率晶体管及新型半导体功率器件 |
| Section 6 | 薄膜晶体管 |
| Section 7 | 电荷耦合器件 |
| Section 8 | 半导体隧道器件 |
| Section 9 | 碰撞离化雪崩渡越时间器件 |
| Section 10 | 半导体发光器件及半导体激光器 |
| Section 11 | 新型 MicroLED 光电与显示 |
| Section 12 | 半导体光探测器 |
| Section 13 | 半导体太阳能电池 |
| 11. 课程考核 Course Assessment | |
| | <p>(① 考核形式 Form of examination; ②. 分数构成 grading policy; ③ 如面向本科生开放, 请注明区分内容。 If the course is open to undergraduates, please indicate the difference.)</p> <p>考核方式: 本课程为考察课, 考核方式为平时作业、课堂考察、期末考试。 考核标准: 满分 100 分, 平时作业占 30%, 课堂考察占 20%, 期末考试成绩占 50%。</p> |
| 12. 教材及其它参考资料 Textbook and Supplementary Readings | |
| | <p>施敏, 半导体器件物理, 西安交通大学出版社, 2008 年</p> <p>参考文献:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Physics of Semiconductor Devices, 施敏 (John Wiley, 西安交通大学出版社) 2. Semiconductor Physics and Devices: Basic Principles, Third Edition, Donald A. Neamen (McGraw-Hill, 电子工业出版社) 3. Microelectronic Devices and Circuits, C. Fonstad (MIT) <p>相关刊物: IEEE Transactions on Electron Devices、IEEE Electronic Device Letters 等 数据库: IEEE 期刊、会议数据库</p> |