## 武汉理工大学2024年半导体制造工程微专业简介

1. **微专业介绍**

**半导体制造工程是在微电子、材料、机械、集成电路设计制造及超精细加工等多学科基础上发展起来的新兴专业。本专业聚焦半导体器件制造、工艺和装备,解决我国半导体产业发展中的半导体制造难题。采用理论授课与实践相结合的方式,讲授半导体制造工艺基础知识和加工装备领域相关专业知识,训练综合运用理论、技术手段和工具进行半导体制造工程领域的实践能力。理论课程设置包括半导体制造技术,半导体生产工艺装备,半导体器件封装与测试,半导体制造系统优化调度,半导体显示技术。实践课程设置包括企业实践和半导体制造工艺与装备课程设计。**

1. **培养目标**

**本专业培养基础知识扎实、知识面宽广、实践能力强、综合素质高，适应当前半导体芯片高新技术发展的需求，能在半导体芯片制造相关技术领域从事研究、设计、工艺开发、设备运行和生产管理等方面工作的高级人才。**

**本专业期待毕业生五年左右能达成下列目标：**

**（1）具有科学精神与创新意识；**

**（2）具有良好的抽象能力、学术表达能力、团队精神与人文素养；**

**（3）具有在半导体制造领域应用多学科交叉知识的能力；**

**（4）具有宽广的国际视野和较强的终身学习能力；**

**（5）在半导体制造相关领域具有较强的竞争力或继续深造的潜力。**

1. **培养要求**

**(1) 工程知识: 掌握从事半导体制造领域相关工作所需的基础理论和专业知识，能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决半导体制造复杂工程问题；**

**(2) 问题分析: 能够应用数学、自然科学和半导体制造相关科学的第一性原理，并通过文献研究，识别、表达、分析复杂半导体制造工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论；**

**(3) 设计/开发解决方案: 针对复杂的半导体制造相关问题，能够应用半导体制造相关的基本理论和方法，设计满足特定工艺需求的半导体制造装备，并能在设计环节中体现创新意识，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性；**

**(4) 研究: 具备对半导体制造领域相关的机械设计、制造工艺等技术问题进行方案设计、分析研究的初步能力，并能针对方案设计的结果进行有效分析和评价；**

**(5) 使用工具使用: 具备现代工具的使用能力，具备获取、理解与甄别各类信息的能力，能合理应用于复杂的半导体制造相关问题的解决，并能够理解其局限性；**

**(6) 工程与可持续发展: 具备查阅与运用半导体制造领域相关方针、政策与法律法规能力，综合考虑社会、健康、安全、法律以及文化影响下的半导体制造领域相关问题，分析评价复杂半导体制造领域相关问题的解决方案对环境和社会可持续发展影响，并理解应承担的责任；**

**(7) 伦理和职业规范: 有工程报国、工程为民的意识，具有良好的人文社会科学素养与社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任；**

**(8) 个人和团队: 能够在团队中做好自己承担的角色，能与团队其他成员有效沟通，能听取团队其他成员的意见或建议并给出合理反应；**

**(9) 沟通: 具备半导体制造领域相关问题的语言或图文描述能力，具备与业界同行和社会公众有效沟通交流的能力，具备跨文化的沟通与交流能力，理解、尊重语言和文化差异；**

**(10) 项目管理: 理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，能够利用多学科交叉知识，将复杂的半导体制造相关问题抽象出有效的行动目标，持续改善工程实践；**

**(11) 终身学习: 具有自主学习和探索科学问题的能力，具有终身学习和适应发展的能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。**

1. **招生对象及条件**

**面向全日制2023、2022级理工类专业学生，本微专业采用小班教学，计划招生20~30人。**

**具体报名条件如下，**

**（1）对半导体制造方向有浓厚兴趣，具备一定的数学和物理基础知识；**

**（2）无尚未解除的违纪违规处分；**

**（3）已修必修课程平均学分绩点在3.0及以上；**

1. **学制**

**二年**

1. **课程设置**

理论课程：半导体制造技术（2学分，第3、5学期）、半导体显示技术（2学分，第3、5学期）、半导体生产工艺装备（2学分，第4、6学期）、半导体器件封装与测试（2学分，第4、6学期）、半导体制造系统优化调度（2学分，第5、7学期）。

实践课程：企业实践（3学分，第5、7学期）、半导体制造工艺与装备课程设计（3学分，第6、8学期）。

1. **授课方式**

单独编班组织教学，每学期安排1-2门课程，主要利用晚上或周末或暑期小学期时间授课，线上线下教学相结合。

1. **学费、考核及证书授予**

学费按学校规定执行，学习期满完成学习考核要求发放专业证书，如果没有修够相应学分，则将已修学分按照学校要求替换为通识选修课程、个性课程学分。