智能光电制造技术专业主要课程

智能光电制造技术专业的主要课程、课程的主要内容、教学要求如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **主要课程** | **主要内容** | **教学要求** |
| 工程图学及CAD | 1.绘图预备知识及技能；2.正投影的基本原理及作图方法；3.简单立体三视图的绘制方法；4.组合体三视图的绘制方法；5.机件常用的表达方法。 | 1.学习本课程的理论部分时，要牢固掌握投影原理和图示方法，理解基本概念；2.注意空间几何关系的分析，以及空间问题与平面上表示方法之间的对应关系，由物画图，由图想物，多想、多画、多看，逐步培养空间想象能力和构思能力；3.养成正确使用绘图工具和仪器的习惯。 |
| 电工电子技术 | 1.电路的基本概念和定律；2.直流电路和正弦交流电路的分析方法；3.常用的半导体器件和模拟电子电路；4.集成电路方面知识。 | 掌握电路分析的基本方法，了解电子技术的基本知识。 |
| 激光设备机械基础 | 1.基本机构及其设计；2.连接件设计；3.机械传动设计；4.轴系零部件设计。 | 实践与理论课程的有机结合，使学生对激光设备的应用从软、硬件方面都有一个全面的认识，达到应用工程师的基本技能要求。 |
| 光学及激光原理技术 | 1.光线与几何光学；2.光波与波动光学；3.成像的基本概念；4.透镜组成像；5.焦距的测定；6.像差；7.光的干涉、衍射。 | 掌握基本的光学基础知识，掌握激光原理，理解常见的激光技术。 |
| 激光加工辅助软件 | 1.本课程介绍solidwork三维画图软件的使用方法，SolidWorks概述；2.草图绘制；3.实体建模、实体特征编辑；4.曲线与曲面设计。 | 掌握基本的软件使用方法，培养学生能进行简单的基础设计。 |
| 智能激光制造技术 | 1.激光与材料相互作用；2.激光打标设备与制造技术；3.激光焊接设备与制造技术；4.激光切割设备与制造技术；5.其他激光设备与制造技术。 | 注重理论联系实践，培养学生的制造基础工艺的调整与优化技能。 |
| 激光3D打印技术 | 1.介绍激光3D打印技术概论；2.光固化（SLA）工艺；3.激光烧结（SLS）工艺；4.激光熔化（SLM）工艺；5.分层实体制造（LOM）。 | 根据课程内容和学生特点，灵活运用案例教学、任务驱动等教学方法，培养学生严谨的学习态度。 |
| 激光设备控制技术 | 1.伺服控制系统；2.打标控制系统；3.切割控制系统；4.焊接控制系统。 | 了解激光设备控制技术的一般知识，掌握其工作原理、特性、应用方法，了解最新控制技术在激光设备中的应用。 |
| 工程材料基础 | 1.金属冶金、铸造；2.压力加工、金属材料热处理;3.焊接、金属表面工程技术。 | 掌握材料基础知识，理解简单的工程技术。 |
| C语言入门 | 1.智能控制编程的基本知识，包括数据类型、标准函数、自定义函数、指针等语言规则；2.结构体和共用体的定义和变量的使用；3.项目化编程方法。 | 1.采用四步教学法即知识储备、教师示范、学生模仿、学生练习这四步实施教学；2.教师以工作页的形式，将工作任务布置给学生；3.以知识层次结构为基础，采用项目引领，任务驱动的行动导向教学模式，充分发挥学生的积极主动性。 |
| 激光制造产品设计与制作 | 1.产品设计典型案例分析；2.产品设计软件的选用；3.产品制作流程；4.产品后处理方法及技巧。 | 灵活运用多种教学方法，培养学生掌握基本的产品设计方法，并能制作较为复杂的产品。 |
| 机器视觉检测技术 | 1.机器视觉检测基本原理；2.机器视觉检测结构部件及作用；3.机器视觉检测安装调试步骤及方法。 | 采用项目教学法，灵活运用案例教学、任务驱动等教学方法，培养学生严谨的学习态度，锻炼学生设计、创新创业能力。 |
| 机电产品营销 | 1.绪论；2. 机电产品市场调研；3.市场细分与目标市场策略；4.消费心理及消费者购买行为；5.产品策略；6.定价策略；7.分销渠道策略；8.促销策略；9.营销策划书撰写。 | 1.树立正确的市场营销观念，牢固掌握现代市场营销的基本理论、原理、方法、手段和工具；2.学会运用案例进行分析，具备运用现代市场营销知识来解决实际问题；3.为今后从事机电产品营销工作提供思维方法和技巧。 |
| 企业管理 | 1.企业管理概论；2.行为科学理论；3.预测与决策；4.市场营销管理；5.管理会计；6.工程经济分析；7.价值工程简介；8.质量管理及质量体系认证。 | 在教学中应采用理论和实际相结合的原则，采取课堂讲授与案例分析，讨论，练习，测验相结合的教学方法，重视调动学生学习积极性与参与性、互动性，使学员通过学习，基本达到以下要求：1.掌握企业管理的基本概念，基本理论，了解管理思想及理论的形成及发展 ，掌握现代企业管理的发展趋势；2.深刻理解并树立现代企业经营的正确理念，方法观，以指导其管理实践和工作实践；3.系统掌握企业管理的基本职能、基本方法、基本规律，培养学生从事管理工作的实际能力；4.全面了解企业管理的各环节和流程，包括企业管理制度、经营战略、营销策略、生产运作等，使学生将来能更快更好地适应工作环境。 |
| 科技论文写作 | 1.科技论文写作总论；2.科技论文的写作方法；3.科技论文的写作过程；4.文献检索；5.毕业设计写作；6.其他论文写作。 | 教学中以知识传授为载体，以提出问题、分析和解答问题为手段，以达到培养和训练学生思维能力为目的。 |
| 激光制造工艺分析 | 1.光纤激光切割机、二氧化碳激光切割机，不同材料在激光切割过程中的表现；2.设备构造、工作原理、使用注意事项、软硬件使用方法及使用安全等；3.第二模块实训内容。 | 为更好的充实学生有关本课程的实践环节的理论知识储备，要求学生充分利用课余时间，参加光机电应用技术国家教学资源库内有激光切割相关的理论知识的学习，学习进度及学习效果由组织及评委共同完成评定，成绩在班级QQ群予以公示。 |
| 智能装备制造技术 | 1.非标零部件设计；2.现有零部件的选择原则；3.加工工艺的选择；4.零部件精度的控制；5.加工精度的检测；6.相关设备的操作，电路安装，机械安装，产品结构优化，控制软件的安装和加工精度。 | 掌握零部件设计的原则，掌握零部件选择的原则，掌握加工工艺选择原则，掌握零部件精度的检测方法及控制，掌握相关加工设备的基本操作流程，掌握电路安装的工艺流程及注意事项，掌握机械安装的工艺流程及注意事项，具备对产品结构进行优化的能力，调试掌握控制软件安装的方法及注意事项，掌握加工精度调试的方法及注意事项。 |
| 激光加工质量性能检测 | 1.激光加工分类、激光加工检测类型；1. 激光加工质量性能检测的内容；3.激光切割质量评价指标和一般评价标准以及质量检测方式（尺寸精度评价和切口质量评价）；4.激光熔覆质量性能检测评价指标以及质量检测方式（熔覆层硬度的测量和稀释度的计算）；5.激光打孔的质量检测内容和方式；6.激光焊接加工质量检测内容和主要检测方式（拉伸试验、冲击试验以及硬度检测试验）。
 | 掌握激光加工质量性能检测类别；掌握激光切割质量性能检测指标以及典型质量性能检测方式和质量等级评定方式；掌握激光熔覆质量性能检测指标以及典型质量性能检测方式。 |
| 激光表面改性技术 | 1.激光增材表面改性技术；2.激光原位表面改性技术；3.激光减材表面改性技术。 | 掌握激光各类激光表面改性技术的概念及基本原理；掌握激光对材料表面的影响规律；掌握激光表面改性过程中常见质量问题的产生原理及解决方案；掌握激光表面改性技术的工艺过程。 |

如有调整，以最新为准。