SJQU-QR-JW-033（A0）

工程训练

Engineering training

一、基本信息

**课程代码：**【2089073】

**课程学分：**【2】

**面向专业：**【计算机科学与技术】

**课程性质：**【集中实践】

**开课院系：信息技术学院**

**使用教材：智能制造电子装配生产线实验指导书**

**课程网站网址：http://study2.huatec.com/**

**先修课程：** 无

二、课程简介

工程训练，是指工科院校的工程训练课程，是工科院校实践教学中的重要环节。工程训练是在“金工实习”基础上的全面创新，赋予了丰富的教学内涵，创造准工业化生产环境，通过示范、示教、设计、实训、实验和综合创新制作，使学生自己动手完成一系列的工程训练项目，直接获得对现代工业生产方式和生产工艺过程的基本知识，接受生产工艺技术组织管理能力的基本训练。

三、选课建议

《工程训练》是针对各专业本科生的工程实践教学环节。是一门以基础工业、制造技术为教学内容，学生通过实践，了解实际生产，认识工艺及其发展历程，学习技能的实践性技术基础课。也是学习后续专业课程必不可少的先修课。

本课程的任务是在实践中对学生进行基本操作技能的训练，增强实践能力，培养创新精神，拓宽工程知识，提高综合素质，为学习后续课程和从事相关专业技术工作奠定必要的工程实践基础。

四、课程与专业毕业要求的关联性

|  |  |
| --- | --- |
| 专业毕业要求 | 关联 |
| LO1：工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题 |  |
| LO2：问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论 |  |
| LO3：设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识 |  |
| LO4：研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论 |  |
| LO5：使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性 |  |
| LO6：工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任 | ● |
| LO7：环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响 |  |
| LO8：职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任 |  |
| LO9：个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色 |  |
| LO10：沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流 |  |
| LO11：项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用 |  |
| LO12：终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力 |  |

五、课程目标/课程预期学习成果

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程预期**  **学习成果** | **课程目标**  **（细化的预期学习成果）** | **教与学方式** | **评价方式** |
| 1 | LO61：具有工程实习和社会实践的经历 | 学习电子装配产线，并且理解基本工作原理和掌握基本实操。 | 讲授教学，探究教学法 | 课堂展示 |
| 2 | LO62：熟悉计算机专业领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规 | 了解智能制造电子装配产线的构成，每道工序工作原理，以及相关知识。 | 讲授教学，探究教学法 | 课堂展示 |
| 3 | LO63：能客观评价计算机应用项目的实施对社会、健康、安全、 法律以及文化的影响 | 了解电子装配产线的实施效果并从中理解不足和优势；能够学以致用，解决其他相关智能制造方面的问题。 | 讲授教学，探究教学法 | 课堂展示 |

六、课程内容

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 教学内容 | 课时数 | 要求 |
| 对于整条产线进行综合介绍，以及对每个工序进行简单讲解，以了解智能制造电子装配产线的组成和概况；了解产线中涉及到的部分元器件。 | 4 | 了解智能制造电子装配产线组成、涉及的元器件，以及整体概况。 |
| 学习智能制造电子装配产线的每一道工序：底壳出库、七巧板组装、视觉检测、自动锁螺钉、激光打标、产品包装、成品入库；以及掌握基本操作。 | 20 | 学习每道工序工作过程和原理，以及掌握基本操作。 |
| 要求学生根据实验要求分组进行课堂展示 | 8 | 根据考查要求完成个人任务 |

七、课内实验名称及基本要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验名称 | 主要内容 | 实验  时数 | 实验类型 | 备注 |
| 1 | 智能制造电子装配产线的认知 | 1.熟悉各类元器件以及产线构成 | 4 | 认知型 |  |
| 2 | 智能制造电子装配产线的学习和操作 | 2.学习每道工序工作过程和原理，以及掌握基本操作；根据考查要求完成个人任务 | 28 | 认知型  操作型 |  |

八、评价方式与成绩

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 总评构成（X） | 评价方式 | 占比 |
| X1 | 实验报告 | 40% |
| X2 | 课堂展示 | 40% |
| X2 | 日常表现 | 20% |

撰写人：李荣靖 系主任审核：