

## 《制造系统自动化技术》教学大纲

课程名称：制造系统自动化技术	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Automation Technology of Machining System	
总学时/周学时/学分：27/3/1.5	其中实验/实践学时：6
先修课程：机械设计、机械原理、电工电子	
授课时间：10-18 周每周二 5-7 节	授课地点：6F-501
授课对象：2017 机械电子 1-2 班	
开课学院：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：张斐 讲师	
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课的课前、课间和课后，在上课教室答疑；2. 工作日的实验室 12N201 答疑	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（√） 其它（ ）	
使用教材：《制造系统自动化技术》 卢泽生 主编，哈尔滨工业大学出版社	
教学参考资料：《机械制造自动化》 全燕鸣 主编，华南理工大学出版社，2007	
<p><b>课程简介：</b>《制造系统自动化技术》是机械制造及自动化专业本科生的一门专业方向课程。本课程是掌握自动化制造技术方面的专业技术知识和培养专业技能的专业技术课程，具有较强的实用性。通过本课程的学习，能够使学生熟悉自动化制造系统组成及各组成单元的功能，同时，对自动化制造系统的特点及先进性有较全面的了解。此外，自动化制造系统的设计原则、方法、仿真及优化手段等知识能为后续的毕业设计打下良好的专业基础，并间接培养了学生正确的科学思维方法和分析问题、解决问题的能力，为以后的工作打下坚实的基础。</p>	
<p><b>课程教学目标（以《有机化学》课程为例）</b></p> <p><b>一、知识目标：</b></p> <p>了解自动化制造系统的定义、组成、及常见类型；熟悉自动化制造的作业计划、调度设计、可靠性指标、功能模型及信息模型；掌握制造系统储运自动化、物流自动化、装配自动化及检测自动化的设备配置及设计特点。</p> <p><b>二、能力目标：</b></p> <p>具有一定的解决工程实际问题的能力，对制造业各类产线自动化规划布局有一定的见</p>	<p>本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 1.</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 2.</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 3.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 4.</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 5.</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 6.</p>

<p>解及认知；能应用基本概念、基本理论和基本方法来分析和解决从工程实际中简化出来的制造自动化模型。</p> <p><b>三、素质目标：</b></p> <p>培养学生主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识以及坚持不懈的学习精神；培养学生抽象化能力和力学思维（包括将工程实际问题抽象为物理模型，进而构建适当的数学模型）；养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。</p>	<p>□核心能力 7.</p> <p>□核心能力 8.</p>
--	---------------------------------

**理论教学进程表（以《有机化学》课程部分知识点为例）**

周次	教学主题	主讲教师	学时数	教学的重点、难点、 <b>课程思政融入点</b>	教学模式 (线上/混合式/线下)	教学方法	作业安排
10	绪论及机械制造自动化系统的建立；探究东莞制造业转型升级困境及机遇	张斐	3	<b>重点：</b> 制造系统自动化定义、组成、分类及发展趋势； <b>难点：</b> 机械制造自动化系统的建立过程； <b>课程思政融入点：</b> 探讨东莞经济发展转型升级的相关举措；	线下教学	讲授	课程思政作业：为东莞制造业自动化升级建言
11	机械制造自动化系统的建立	张斐	3	<b>重点：</b> 系统分析原则和步骤、系统设计原则和步骤； <b>难点：</b> 系统模型及仿真、可靠性分析、技术经济分析	线下教学	讲授	习题
12	制造过程自动化控制系统 1；自主创新的重大利好	张斐	3	<b>重点：</b> 控制系统概述； <b>难点：</b> 控制系统典型执行装置及位置控制系统；	线下教学	讲授	无

13	制造过程自动化控制系统 2；探究效率优先、兼顾公平举措对社会主义自主创新的重大利好	张斐	3	<b>重点：</b> 计算机数字控制系统、DNC 控制系统； <b>难点：</b> 计算机数字控制系统原理； <b>课程思政融入点：</b> 以东莞制造业发展为模板，探究效率优先、兼顾公平模式下的东莞式自主创新之路；	线下教学	讲授	课程思政作业：探讨社会主义效率优先、兼顾公平模式下，自动化制造系统所造成的企业裁员问题
14	制造过程自动化控制系统及物料传输自动化	张斐	3	<b>重点：</b> 多级分布式计算机控制系统；物料仓储技术 <b>难点：</b> 物料传输机构和装置、机械手和机器人在物料传输中的应用；	线下教学	讲授	无
15	自动化检测与监控系统	张斐	3	<b>重点：</b> 检测监控系统的作用及涉及的内容、检测与监控系统设计、常用检测传感器； <b>难点：</b> 自动化故障诊断；	线下教学	讲授	无
16	装配自动化；社会主义工匠精神培养	张斐	3	<b>重点：</b> 装配自动化的概念及发展概况、类型及选择、装配自动化系统应具备的条件； <b>难点：</b> 轴套自动化装配系统的设计； <b>课程思政融入点：</b> 以东莞产业升级进入新时期为背景，探究从事制造业的人才的所面临的新处境，讨论如何培养人才的工匠精神；	线下教学	讲授	课程思政作业：同学们的职场规划，以及社会主义工匠精神培养展望。

		合计:	21			
实践教学进程表						
周次	实验项目名称	主讲教授	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型(验证/综合/设计)	教学手段
17	自动化组装机	黄永波, 张斐	3	重点:装置的调试, 工艺流程的编程实验。 难点:各种传感器和执行装置的灵活使用。	综合	实验, 5~6 人一组, 须完成实验报告。实验报告须有详细的实验记录和过程分析。
18	自动化立体仓库 1	黄永波, 张斐	3	重点: 装置的调试, 伺服系统, 传感器应用; 难点: 程序设计及调度算法设计;	综合	实验, 5~6 人一组, 须完成实验报告。实验报告须有详细的实验记录和过程分析。
		合计:	6			
考核方法及标准						
考核形式				评价标准		权重
作业				概念清楚, 作业认真, 答题正确。		20%
实验				答案表达清楚, 实验方案设计合理, 实验操作规范正确, 实验数据真实可靠。		20%
期末课程论文				内容充实, 格式规范, 撰写认真。		60%
大纲编写时间: 2020.9.1						

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。



系（部）主任签名：

日期： 2020年9月3日