

《智能制造技术与实践》教学大纲

课程名称：[0110446]智能制造技术与实践	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Intelligent Manufacturing Technology and Practice	
总学时/周学时/学分：24 学时/3 学时/1.5 学分	其中实验/实践学时：9 学时
先修课程：机械制图、理论力学、材料力学、机械原理、互换性与技术测量、工程材料及成型技术	
后续课程支撑：现代机械设计方法、制造系统自动化技术、机电产品创新与实践等	
授课时间：周四 9-11 节/ 1-8 周	授课地点：松山湖校区/6E204
授课对象：2020 机械设计 1-3 班	
开课学院：机械工程学院	
任课教师姓名/职称：李思觅/讲师	
答疑时间、地点与方式：1. 每次上课的课前、课间和课后答疑；2. 每次发放作业时，采用集中讲解方式；3. 通过微信、电话、电子邮件等进行答疑	
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程论文（√）其它（）	
使用教材： 周济、李培根主编《智能制造导论》，高等教育出版社，2021 邓朝晖、万林琳、邓辉、张晓红、刘伟、李时春主编《智能制造技术基础（第二版）》，华中科技大学出版社，2021	
课程简介： 《智能制造技术与实践》是机械设计制造及其自动化专业的一门选修课，属于实践教学课程。智能制造是制造技术与信息技术的深度融合，不仅覆盖各行各业的产品创新、生产、服务等制造全生命周期的各个环节及其集成优化，同时又伴随信息技术的进步而不断发展，包括数字化制造，数字化、网络化制造以及数字化、网络化、智能化制造三个基本范式。本课程主要内容包括：智能制造的总体概况、智能制造的共性赋能技术、智能产品、离散型制造智能工厂、流程型制造智能工厂、智能服务与制造业新模式新业态、智能启程制造系统。	

课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1（知识目标） 培养学生根据工程问题构建数学模型的能力，培养学生掌握智能制造概念与基本范式，提高解决复杂机械工程问题的能力。	1.3 能够将机械工程相关知识和数学模型方法，用于推演、分析复杂机械工程问题。	1. 工程知识：掌握扎实的数学知识、物理、化学等自然科学知识，力学、电工电子学、计算机学、工程材料学等工程基础知识以及机械制图、机械原理、机械设计、机械传动与控制等专业知识，并将其用于解决机电产品设计、开发、制造、管理等过程中的复杂机械工程问题。
目标 2（能力目标） 培养运用信息物理系统、智能制造新技术，借助文献调研、总结、汇报，分析智能制造发展趋势和新方法、新产业。	2.4 能运用相关科学基本原理，借助文献研究，分析机电产品设计、开发、制造、管理等过程的影响因素，获得有效结论。	2. 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机电产品设计、开发、制造、管理等过程中的复杂机械工程问题，以获得有效结论。
课程思政目标： 通过课程的学习，培养学生的人文关怀、爱国精神以及团队合作精神，培养学生的全局观与辩证观，养成严谨的科学态度、实事求是的工作作风以及良好的职业素养。		

理论教学进程表								
周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式（线上/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	智能制造概述	李思觅	3	智能制造概述 重点：了解智能制造概念和发展现状	线上	讲授		目标 2

				课程思政融入点：介绍新中国成立以来在机械制造领域所取得的成绩（比如大国重器的研发），培养学生的爱国情操。 劳动教育融入点：劳动精神教育				目标 2
2	信息物理系统与智能制造系统构架	李思觅	3	信息物理系统与智能制造系统构架 重点：信息物理系统的建设和应用、智能制造系统框架 难点：智能制造的内涵和特征	线下	讲授	归纳信息物理系统特征	目标 1
3	智能制造新技术与智能产品	李思觅	3	智能制造新技术与智能产品 重点：多传感器信息融合技术、大数据技术、新一代人工智能 难点：智能产品发展历程与关键技术 劳动教育融入点：工匠精神教育	线下	讲授		目标 1
4	智能工厂	李思觅	3	智能工厂与高新技术企业讲座（青鼎装备技术总监 马原） 重点：物联网、大数据和新一代人工智能 难点：多传感器融合、云计算	线下	讲授		目标 2
5	智能服务与制造业新模式、新业态	李思觅	3	智能服务与制造业新模式、新业态 重点：制造业生产模式创新方法 难点：协同创新与共享制造	线下	讲授		目标 1
合计：			15					

实践教学进程表							
周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
6	实验一：智能制造技术文献调研	李思觅	3	讲解查找、整理文献的方法、撰写学术小论文和制作PPT的方法并实践。课后线上完成选题与分组。	综合	上机实验，2-3人一组，完成布置的实验内容	目标 2
7	实验二：智能制造技术文献总结	李思觅	3	根据选题针对智能制造技术进行文献调研和方法归纳。	综合	上机实验，2-3人一组，完成布置的实验内容	目标 1
8	实验三：智能制造技术文献报告	李思觅	3	分组大作业成果分享	综合	上机实验，2-3人一组，完成布置的实验内容	目标 1
合计：			9				

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）				
		作业	实验	报告	文献检索	
目标一	1-3	5	5	10	5	
目标二	2-4	...	5	45		
总计		30	10	55	5	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2022 年 8 月 17 日

系（部）审查意见：

我系已对本教程教学大纲进行了审查，同意执行。



系（部）主任签名：

日期：2022 年 8 月 18 日

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

观测点	评分标准			
	A (100)	B (85)	C (70)	D (0)
基本概念掌握程度	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

实验评分标准

观测点	评分标准			
	A (100)	B (85)	C (70)	D (0)
预习报告 (权重 0.3)	按时完成，内容完整、正确，字迹清晰工整	按时完成，内容基本完整，书写清晰	延时完成，内容基本完整，能够辨识	未提交或后期补交，内容不完整，不能辨识
实验操作	操作规范，步骤合理清晰，在	能按要求较完整完成操作，实验	基本能按要求进行操作，实	操作不规范，实验步骤不

(权重 0.4)	规定的时间完成实验	过程安排较为合理, 在规定时间内完成实验	验部分步骤安排不合理, 完成实验时间稍为滞后	合理, 未在规定的时间内完成实验
总结报告 (权重 0.3)	按时完成, 内容全面, 字迹清晰、工整, 数据记录、处理、计算、作图正确, 对实验结果分析合理	按时完成, 内容基本完整, 能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图基本正确, 对实验结果分析基本合理	按时完成, 内容部分欠缺, 但能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现部分错误, 对实验结果分析出现部分错误	未提交或后期补交, 内容不完整, 不能辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现大部分错误, 未对实验结果进行分析或分析基本全部错误

报告评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (90-100)</i>	<i>B (80-89)</i>	<i>C (60-79)</i>	<i>D (0-59)</i>
论述正确性 (权重 0.7)	论述正确, 思想积极, 引用文献恰当, 分析深入清晰。	论述基本正确, 引用文献基本恰当, 分析清晰。	论述比较正确, 引用文献比较恰当, 分析比较清晰。	论述有些错误, 引用文献不恰当, 分析不清晰。
报告撰写 (权重 0.3)	论文格式严谨, 结构清晰。	论文格式基本严谨, 结构基本清晰。	论文格式比较严谨, 结构比较清晰。	论文格式不严谨, 结构不清晰。