

《先进制造系统与工业 4.0 导论》教学大纲

课程名称：先进制造系统与工业 4.0 导论		课程类别（必修/选修）：选修	
课程英文名称：Introduction to advanced manufacturing system and industry 4.0			
总学时/周学时/学分：24/2/1.5		其中实验/实践学时：0	
先修课程：控制工程基础、机械设计基础 A			
后续课程支撑：机械制造技术基础 A、企业岗位实践、毕业设计			
授课时间：1-12 周，周三 5-6 节		授课地点：6E-203	
授课对象：2020 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：李胜 副教授			
答疑时间、地点与方式：1. 课堂：每次上课的课前、课间和课后进行答疑；2. 课外：可直接到 12C305 办公室进行答疑；3. 线上：建立课程微信群，实施线上答疑。			
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（✓） 其它（ ）			
使用教材：《先进制造技术》，王隆太，机械工业出版社，2020			
课程简介： <div>作为一门多学科综合交叉的专业技术课，先进制造系统涉及现代设计学、现代制造学、计算机技术、电子与电气、控制学、现代管理学等方面，在许多工程技术领域有着广泛的应用。本课程的任务是使学生了解现代设计方法、现代制造方法、现代管理方法的发展现状和趋势，为将来的学习和工作打下一定的基础。</div>			
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 培养学生具有主动参与、积极进取的学习态度和思想意		1.4 能够将机械工程相关知识和数学模型方法用于复杂机械工程问题解决方案的比较与综合。	1 能够将数学、自然科学、工程基础和机械电子工程专业知识用于解决复杂工程问题。

识,培养学生解决工程问题的辩证思维方法和创新精神。		
目标 2 了解先进制造前沿技术的现状与发展方向,培养学生综合运用所学专业知 识发掘有价值研究点的能力。	10.2 了解机械工程领域的国际发展趋势和研究热点,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性,同时具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就机械工程相关问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	10 能够就复杂机电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。
目标 3 能够利用不同科技检索工具,了解不同研究者对技术问题的解决思路、解决方法和技术手段,归纳总结技术问题存在的共性、现状和展望。	12.2 具有自主学习的能力,包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等。	12 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。
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工作素养。		

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	先进制造系统总论(1)	李胜	2	制造与制造业的概念 重点: 制造业的行业类别,制造业的产品类型。 难点: 制造业的内涵与辨析,制造业的作用。	线上	课堂讲授+讨论	要求学生每人至少阅读两篇与先进制造系统发展有关的文章或书籍。在课堂上分组讨论	目标 2
2	先进制造系统总论(2)	李胜	2	我国和东莞制造业现状 重点: 东莞制造业的现状。	线下	课堂讲授+讨论		目标 1

				难点: 世界制造业的迁移,东莞制造业的分布及特点。 课程思政融入点: 介绍新中国成立以来,在我们党的领导下,我国及东莞制造业及先进制造技术的发展历程,培养学生的爱国情怀				
3	先进制造模式(1)	李胜	2	制造模式的类型与作用 重点: 制造模式的种类 难点: 制造模式的作用	线下	课堂讲授+讨论	调查东莞地区先进制造模式发展现状	目标 1
4	先进制造模式(2)	李胜	2	1. 并行工程; 2. 敏捷制造 重点: 并行工程的作用, 敏捷制造发展 难点: 并行工程的应用、敏捷制造原理与应用	线下	课堂讲授+讨论		目标 3
5	先进制造模式(3)	李胜	2	1. 可重构制造; 2. 大量定制 重点: 可重构制造的作用, 大量定制的作用 难点: 可重构制造的应用、大量定制的应用	线下	课堂讲授+讨论		目标 3
6	先进制造模式(4)	李胜	2	1. 成组技术; 2. 精益生产 重点: 成组技术的作用, 精益生产的作用 难点: 成组技术的应用、精益生产的应用 课程思政融入点: 以成组技术为典型案例,通过介绍我国企业生产组织现状和改进后将产生的巨大效益,鼓励同学促进中国企业的现代化。	线下	课堂讲授+讨论		目标 3
7	先进制造模式(5)	李胜	2	1. 计算机集成制造; 2. 虚拟制造; 3. 网络化制造; 4. 智能制造 重点: 虚拟制造的作用, 智能制造的作用	线下	课堂讲授+讨论		目标 1

				难点： 虚拟制造的应用、智能制造的应用				
8	先进制造工艺技术(1)	李胜	2	先进制造工艺技术的内涵 重点： 先进制造工艺技术的定义 难点： 先进制造工艺技术的内容、物体成形方法	线下	课堂讲授+讨论	调查东莞地区先进制造工艺技术发展现状	目标 1
9	先进制造工艺技术(2)	李胜	2	1. 快速成型制造；2. 高能束加工技术 重点： 快速成型制造的作用，高能束加工技术的作用 难点： 快速成型制造的原理、高能束加工技术的原理	线下	课堂讲授+讨论		目标 1
10	先进制造工艺技术(3)	李胜	2	激光加工技术 重点： 激光加工技术的应用 难点： 激光加工技术的原理 课程思政融入点： 通过介绍激光和激光加工技术的发展 and 我国特有的优势，鼓励同学将来献身中国高科技企业。	线下	课堂讲授+讨论		目标 1
11	先进制造工艺技术(4)	李胜	2	1. 超精密加工技术；2. 微纳制造 重点： 超精密加工技术的应用，微纳制造的应用 难点： 超精密加工技术的原理、微纳制造的原理	线下	课堂讲授+讨论		目标 2
12	先进制造工艺技术(5)	李胜	2	生物制造 重点： 生物制造的应用 难点： 生物制造的原理	线下	课堂讲授+讨论		目标 2
合计			24					

课程考核

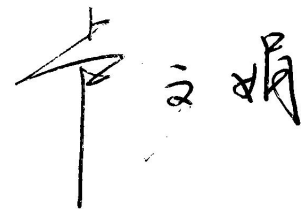
课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）			权重（%）
		作业	演讲	论文	
目标 1	1.4	10	10	15	35
目标 2	10.2	0	20	20	40
目标 3	12.2	10	0	15	25
总计		20	30	50	100

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 22 日

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：2022 年 8 月 30 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			
	<i>A(90-100)</i>	<i>B(80-89)</i>	<i>C(60-79)</i>	<i>D(0-59)</i>
文献查找能力 (权重 0.2)	文献搜索方法正确。	文献搜索方法比较正确。	文献搜索方法基本正确。	文献搜索方法不正确。
翻译及应用写作能力 (权重 0.3)	概念清楚，翻译准确，读后感内容丰富。	概念比较清楚，翻译比较准确，读后感内容比较丰富。	概念基本清楚，翻译基本准确，读后感内容较为丰富。	概念不清楚，翻译不够准确，读后感写作内容不足。
作业完成态度及作业完成度 (权重 0.5)	及时交作业，作业认真完成。	及时交作业，作业比较认真。	迟交作业，作业基本认真。	不交作业，作业不认真完成。

演讲评分标准

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>
演讲报告主题掌握程度 (权重 0.4)	叙述清楚有条理，内容客观，能掌握关键，针对讨论的提问能清楚完整回答。	叙述清楚有条理，内容合理，针对讨论的提问尚能清楚完整回答。	叙述一般，内容一般，针对讨论的提问不甚清楚。	叙述不清，针对讨论的提问无法清楚完整回答。
PPT 排版和格式 (权重 0.3)	演讲内容结构明确，排版清晰，条理分明。	演讲内容结构明确，排版尚可。	演讲内容结构一般，排版不清晰。	演讲内容结构混乱，无排版。
演讲报告完成态度 (权重 0.3)	准备充分，口条清晰，态度从容，充分展现自信。	准备充分，口条清晰，态度从容。	准备一般，口条一般，态度一般。	杂乱无章明显展现无准备。

课程论文评分标准

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>
主题跟课程相关性 (权重 0.2)	主题跟课程和相关性高	主题跟课程相关性较高	主题跟课程有一定相关性	主题跟课程无相关性
内容质量、时效性、原创性 (权重 0.5)	内容丰富且新颖、图文并茂、时效性高、原创性高、具有国际视野	内容较丰富且较新、有一张以上图片、时效性较高、原创性较高、具有国际视野	内容丰富度不够且时效性较低、有一张图片、有一定时效性、有一定原创性、具有一定国际视野	内容单薄且无时效性、无图片、时效性差、原创性差、无国际视野
论文版面和格式 (权重 0.3)	论文版面整齐，字体统一，符号应用标准，参考文献格式正确。	论文版面较为整齐，字体较为统一，符号应用较为标准，参考文献格式总体正确。	论文版面基本整齐，字体基本统一，符号应用基本标准，参考文献格式基本正确。	论文版面非常混乱，字体不统一，符号应用不符合规范，参考文献格式不正确或未引用。