

《模具制造工艺基础》课程教学大纲

课程名称： 模具制造工艺基础		课程类别（必修/选修）： 必修
课程英文名称： Foundation of mold manufacturing technology		
总学时/周学时/学分： 28/4/1.5		其中实验/实践学时： 6
先修课程： 机械制图、材料科学基础、材料成型基础、机械原理、机械设计基础、互换性与技术测量、高分子材料成型工艺与模具设计、冲压工艺与模具设计、模具 CAD/CAM/CAE 等		
授课时间： 周二/1-2 节;5-6 节(1-7 周)、周四/1-4 节(1-7 周)		授课地点： 松山湖校区 6E-207
授课对象： 2016 材料控制 1, 2, 3, 4 班		
开课学院： 机械工程学院		
任课教师姓名/职称： 王艳林/高级工程师		
答疑时间、地点与方式： 上课课室的课前，课后；非上课时间教研室现场答疑；电话、QQ、微信答疑。		
课程考核方式： 开卷（ ）闭卷（√）课程论文（ ）其它（ ）		
使用教材： 傅建军主编.《模具制造工艺》第二版.机械工业出版社，2017 年. 教学参考资料： <ul style="list-style-type: none"> （1）黄毅宏主编.《模具制造工艺》.机械工业出版社，2017 年. （2）张荣清，王鑫编.《模具制造工艺》.高等教育出版社，2016 年. （3）苏君编.《现代模具制造技术》.机械工业出版社，2015 年. （4）许发樾编.《模具制造工艺与装备》第二版.机械工业出版社，2015 年. 		
课程简介： <p>本课程是材料成型及控制工程专业学生的主要专业课之一，是一门综合性较强、知识面广、实践性强的课程。将主要介绍模具产品的生产过程及生产活动的组织；模具选材及热处理；模具制造工艺规程编制；模具加工精度及统计分析；表面控制的基本知识及其影响因素；模具机械加工、数控加工及特种加工过程及其基本原理；现代模具制造技术发展的前沿与趋势，使学生在模具制造技术方面掌握最基本的知识和技能。</p>		
课程教学目标 <p>本课程在内容方面侧重于基础知识、基础理论以及基本分析方法的讲授,使学生能根据模具设计要求情况正确地选择模具材料、制造工艺与参数、培养学生“模具制造工艺规程的制定和实施”的能力，为毕业后从事专业技术工作打好基础。</p> <p>一、知识目标：</p> <p>掌握模具制造的基本概念、基本原理和常规工艺、模具材料的选择原则，了解各类模具加工、装配及调试的特点；了解模具加工的主要方式、工艺特点及其工艺范围；掌握工艺路线拟订的原则和步骤及模具加工工艺规程编制的一般方法；掌握模具加工精度及其影响因素、了解已加工表面质量的概念及其影响因素；</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>☑核心能力 1. 应用数学、基础科学和材料成型及控制工程专业知识的能力；</p> <p>☑核心能力 2. 设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p>☑核心能力 3. 从事材料成型及控制工程领域所需技能、技术及使用软硬件工具的能力；</p>

<p>通过正确分析设计资料选择工艺方法，确保加工的质量、效率和成本，寻求工艺设计的整体优化等。</p> <p>二、能力目标： 具备查阅模具制造过程中的各种工艺、参数和图册的基本能力；掌握模具选材、制造工艺规程编制与实施能力；现场问题分析与解决能力，增强工程化意识，并具有组织模具生产管理的能力。</p> <p>三、素质目标： 通过专业知识的学习，加深学生对模具制造工艺基本理论和基本规律的了解，培养适合本地区工程实践需要的、具备现代工程师素质的应用型高级专门人才。</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 4. 材料成型产品、成型工艺流程以及材料成型工程系统的设计能力；</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调与团队合作能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂材料成型工程问题的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；</p> <p><input type="checkbox"/> 核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认识社会责任的能力。</p>
--	---

理论教学进程表					
周次	教学主题	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学方式	作业安排
1	绪论、模具制造技术发展及其重要性	2	<p>模具制造类型及特点、基本要求、工艺路线与技术经济指标。</p> <p>重点： 模具制造特点</p> <p>难点： 模具制造技术经济指标</p>	采用 PPT 多媒体课堂讲授, 启发, 讨论三结合	<p>作业量：3 至 5 题；</p> <p>要求学生每人至少阅读两篇与“中国制造 2025”计划有关的文章或书籍</p>
1	模具材料选择及热处理	2	<p>模具材料基本性能要求、选材原则及热处理规范。</p> <p>重点： 模具材料种类及其基本性能要求</p> <p>难点： 模具选材原则</p> <p>课程思政融入点： 介绍生铁基础上的钢铁冶金技术是中华民族最伟大的发明创造之一，增强学生的民族自豪感和自信心。</p>	采用 PPT 多媒体课堂讲授, 启发, 讨论三结合	
2	模具机械加工、数控加工各种方法与基本理论	4	<p>模具机械加工与数控加工各种方法的工作原理、加工对象及其特点与工作范围。</p> <p>重点： 各种机械加工方法的加工工艺与加工对象</p> <p>难点： 各种机械加工所能达到的经济加工精度</p> <p>课程思政融入点： 介绍改革开放 40 年中国制造业快速崛起离不开中国共产党的正确领导，培养学生的爱党爱国精神。</p>	采用 PPT 多媒体课堂讲授, 启发, 讨论三结合	
3	模具制造工艺规程编制	2	<p>工艺规程制定原则；模具结构件的结构工艺性、定位基准的选择、工艺路线的拟定原则。</p> <p>重点： 工艺规程制定及其原则</p> <p>难点： 定位基准的选择、工艺路线的拟定</p>	采用 PPT 多媒体课堂讲授, 启发, 讨论三结合	<p>作业量：3 至 5 题；</p> <p>要求学生每人至少</p>

3	模具制造精度及统计分析	2	加工精度的统计分析及保证零件加工精度的措施。 重点: 影响零件加工精度的因素 难点: 加工精度的统计分析 课程思政融入点: 介绍加工精度对零件的重要性, 要求学生应具有“工匠精神”, 对待学习与工作永不满足, 培养学生追求极致的品质精神。	采用 PPT 多媒体课堂讲授, 启发, 讨论三结合	阅读两篇与新时代的“工匠精神”有关的文章或书籍
4	已加工表面质量及其影响因素	2	表面质量的基本概念; 影响模具表面粗糙度的因素。 重点: 表面质量的基本概念 难点: 影响表面质量的因素	采用 PPT 多媒体课堂讲授, 启发, 讨论三结合	
4	模具的特种加工、精益生产及智能制造	2	模具特种加工类型、工艺特征与用途; 精益生产、智能制造及其主要特征、追求目标等。 重点: 模具特征加工类型及工艺特征 难点: 各种特征加工的主要特征与追求目标	采用 PPT 多媒体课堂讲授, 启发, 讨论三结合	作业量: 3 至 5 题; 要求学生每人至少阅读两篇与智能制造有关的文章或书籍, 并了解东莞制造业转型升级的挑战与机遇
5	典型模具制造工艺	3	模具常用零件制造、冷冲模制造工艺特征和技术要求; 塑料模具制造、压铸模制造工艺要点与技术要求。 重点: 模具常用零件的制造 难点: 冷冲模、塑料模及压铸模制造技术要求的确保	采用 PPT 多媒体课堂讲授, 启发, 讨论三结合	
5-7	典型模具的装配与调试	3	模具零件的固定方法、间隙(壁厚)的控制方法以及冷冲压模与塑料模的装配、调试关键技术, 以及试模过程中出现产品缺陷的原因分析与改进措施。 重点: 典型模具装配、调试关键技术 难点: 试模过程中出现产品缺陷的原因分析与改进措施 课程思政融入点: 了解模具装配过程中零件间的相互影响, 要求学生在生活中要有强烈的团队意识, 培养学生协作共进的团队精神。	采用 PPT 多媒体课堂讲授, 启发, 讨论三结合	
合计:		22			
实践教学进程表					
周次	实验项目名称	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型(验证/综合/设计)	教学方式
6	1. 模具电火花成型加工实验	2	了解电火花成型加工的特点, 熟悉电火花电极的设计、选材、加工和使用, 了解工艺参数选择与加工效果的关系及脉冲宽度、加工电流对成型精度的影响。 重点: 电火花成型加工原理与特点	综合	教师演示, 学生独立实践完成实验

			难点： 工艺参数选择与加工效果的关系及脉冲宽度、加工电流对成型精度的影响		
6	2. 模具结构拆装与精度分析	2	通过对模具的拆装，进一步熟悉模具的结构，掌握各类模具的结构、各零部件的作用、零件间的配合关系及拆装关系。分析影响模具精度的主要因素。 重点： 模具结构零件间的配合关系与拆装 难点： 影响模具精度的主要因素的分析	综合	教师演示, 学生独立实践完成实验
7	3. 模具冲压	2	通过模具冲压，观察和分析不同厚度的材料，在模具间隙相同或不同时，对冲裁件断面质量及尺寸精度的影响。并进一步熟悉冲压模具结构。 重点： 模具冲压工艺的特点 难点： 模具间隙对冲裁件断面质量及尺寸精度的影响 课程思政融入点： 介绍冲压的双重性，引导学生形成正确的世界观、人生观及价值观。	综合	教师演示, 学生独立实践完成实验
合计：		6			

考核方法及标准

考核形式	评价标准	权重
阶段综合性作业	1. 评价标准：平时作业考查，习题参考解答； 2. 要求：保质保量、独立、按时完成作业。	共 10%
实验（共 3 次）	1. 评价标准：实验态度，实验报告的规范性、数据分析的准确性和回答实验思考题的正确性； 2. 要求：准确记录实验数据，按照实验报告要求对实验数据进行合理分析，回答实验思考题。	共 10%
出勤	1. 评价标准：课堂教学时间和实验教学时间； 2. 要求：按时参加每次上课和实验。三次以上未出勤者无该成绩。	共 10%
期末考核（闭卷）	1. 评价标准：试卷参考解答； 2. 要求：能灵活运用所学课程知识，独立、按时完成考试。	共 70%

大纲编写时间：2019 年 9 月 1 日

系（部）审查意见：

我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：谢春晓 日期：2019 年 9 月 1 日