

《特种加工技术与编程实践》课程教学大纲

课程名称： 特种加工技术与编程实践		课程类别（必修/选修）： 选修
课程英文名称： Non-traditional machining technology and programming practice		
总学时/周学时/学分： 27/3/1.5		其中实验学时： 9
先修课程： 机械制图、机械原理、机械制造工艺学、工程材料及成型技术、金属工艺学等		
授课时间： 周三/1-6 周/9-11 节		授课地点： 松山湖校区 6F-502
授课对象： 2016 机卓 1-2 班；2016 级机器人 1 班		
开课院系： 机械工程学院		
任课教师姓名/职称： 陈玉娇/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.工作日办公室 12N206 答疑； 3.平时邮件、微信、QQ、电话答疑。		
课程考核方式： 开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 其它（ ）		
使用教材： 《特种加工》，白基成，刘晋春等主编，机械工业出版社，2018，第 6 版。 教学参考资料： 《特种加工技术》，李玉青主编，机械工业出版社，2014，第 1 版。 《特种加工技术》，赵万生主编，高等教育出版社，2014		
课程简介： 《特种加工技术与编程实践》是机械设计制造及其自动化/机械设计与制造专业的一门专业任选课程。开设目的是使学生初步了解除常规切削加工以外的新的加工方法，掌握常用的几种现代加工方法的特点和适用范围。其主要任务是使学生开阔工艺领域的眼界，开拓加工方法的思路，为选用新工艺及解决加工难题和改善工艺措施打下一定基础。		
课程教学目标 <p>1. 使学生突破一般机械加工的范畴，建立特种加工技术的基本概念，掌握相关基础知识。</p> <p>2. 培养学生对物理、化学、电工、液压、机械等多门课程各种学科知识的综合应用能力，巩固并深化前期课程。通过本课程使学生了解电火花加工、超声加工、激光加工、电子束和离子束加工以及快速成形技术等特种加工方法的基本原理，基本设备，工艺规律，主要特点和适用范围，从而具有能合理选择加工方法的基础知识，提高其解决工艺难题的能力，以适应当今社会制造业发展的需求。</p> <p>3. 以专题的形式通过启发引导式教学，培养学生查找、检索、跟踪最新技术发展现状的能力，并尝试培养学生综合运用所学专业知知识发掘有价值研究点。</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>本课程与学生核心能力培养之间的关联（可多选）：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 1. 应用数学、基础科学和机械设计制造及其自动化专业知识的能力；</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力 2. 设计与执行机械设计制造及其自动化专业相关实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 3. 机械工程领域所需技能、技术以及使用软硬件工具的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 4. 机械工程系统、零部件或工艺流程的设计能力；</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>

	<input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂机械工程问题的能力； <input 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； <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。
--	--

理论教学进程表

周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	概论	3	1)特种加工的主要特点和特种加工的分类;2)理解特种加工对材料可加工性和结构工艺性等的影响。	讲授	待定
2	激光加工	3	1) 激光加工的概念、激光的特性，固体激光器和气体激光器优缺点，影响激光打孔主要因素、激光加工的应用；2) 激光产生机理。	讲授/小组讨论	待定
3	超声加工	3	1) 超声加工的概念、空化作用、超声波的特性、超声加工工作液、超声加工的应用；2) 超声加工基本原理、影响超声加工质量的各种因素。	讲授/小组讨论	待定
4	快速成形技术	3	1) RP 加工技术的工作原理；2) RP 加工技术的应用范围。	讲授/小组讨论	待定
5	电火花加工	3	1) 电火花加工概念及加工特点、极性效应、加工速度和损耗速度；2) 电火花加工的基本原理和特点。	讲授/小组讨论	待定
6	电火花线切割加工	3	1) 线切割加工基本原理、切割速度和切割效率；2) 电参量和非电参量对工艺指标的影响。	讲授/小组讨论	待定
合计：		18			

实践教学进程表

周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型 (验证/综合/设计)	教学方式
7	选择性激光烧结实验	3	选择性激光烧结原理，加工条件。	综合	演示、实践

8	光敏树脂液相固化成形实验	3	光固化成形原理，加工条件。	综合	演示、实践
9	激光加工实验	3	激光加工机床结构及加工原理。	综合	演示、实践
合计：		9			
成绩评定方法及标准					
考核形式		评价标准			权重
专题作业		1. 评价标准：专题调研的广度和深度 2. 要求：以小组的形式完成相关专题调研、讨论以及汇报			20%
出勤、课堂提问		1. 评价标准：课堂教学时间。 2. 要求：按时参加每次上课，旷课三次以上者无该成绩。			10%
实验		1. 评价标准：实验态度认真，积极参与实践，回答实验过程中的思考题。 2. 要求：实验报告规范准确或者提交合格实验成品。			10%
期末考核（课程论文）		1. 评价标准：能独立完成综述类科技论文写作，要有个人独特的观点 2. 要求：字数 3000 以上，查重率低于 20%，参考文献不小于 20 篇，按给定格式要求。			60%
大纲编写时间：2019 年 3 月 9 日					
系（部）审查意见：					
同意执行。					
系（部）主任签名： 尹玲			日期：2019 年 3 月 15 日		

注：（正式大纲中将此部分内容删除）

1、本模板适合按周次排课的理论课程和实验课程。

2、教学大纲篇幅请控制在 4 页以内，文件名：《课程名称》-教师姓名-授课对象，A4 版面，标准页边距，段前段后 0 行，行距固定值 18 磅，字号大小均为 5 号，中文字体为宋体，英文和数字为 Times New Roman 体。

3、课程相关信息必须与人才培养方案一致；授课对象明确到年级、专业（方向）和班级；如果有多名教师共同授课，须列出所有教师的信息；课程考核方式须用“√”符号勾选，必须与人才培养方案一致，如果选择“其它”考核方式，在后面须补充说明详细的考核方式。

4、课程教学目标：请精炼概括 3-5 条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系。

5、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）。

6、教学方式可选：讲授/小组讨论/实验/实训/混合式/翻转课堂。

7、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。

8、成绩评定方法及标准需要明确课程考核的具体形式（例如考勤、课后作业、期中测验、文献翻译、论文撰写、课堂测验、期末考试.....）和权重，具体考核方式还须明确评价标准是等级制还是百分制？两者之间如何等价？理论课程的权重一般是按照平时成绩 30%和期末成绩 70%比例构成，但鼓励任课教师采取多元化评价手段，增加平时成绩权重，但建议不超过 50%。教学大纲公布后，任课教师严格按照成绩评定方法及标准对学生进行评价，不可再修改教学大纲。

9、为了保证任课教师个人信息隐私，从本学期开始，无须在教学大纲提供联系方式和邮箱，但要求通过其他方式提供给授课对象，方便师生之间联系、沟通和答疑。

10、第四周周五前，各系（部）负责人对教师提交的本学期课程教学大纲进行审核，在“系（部）审查意见”处签署意见并签名（可用电子章），并将审核过的教学大纲（PDF 格式）全部上网。