**《冲压艺及模具设计课程设计》实训课程教学大纲**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**一、课程简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程中文名** | 冲压工艺及模具设计课程设计 | | | | | | | | |
| **课程英文名** | Course training of stamping process and mold design | | | | | | **双语授课** | | □是 ☑否 |
| **课程代码** | 24114032 | **课程学分** | | 2 | **周（学时）** | | | 2周（40学时）  备注：每周计20学时 | |
| **课程类别** | □专业认知实习  □专业见习  ☑工程实训  □毕业实习  □其他 | **课程性质** | | ☑必修  □选修  □其他 | **课程形态** | | | □线上  ☑线下  □线上线下混合式  □社会实践  □虚拟仿真实验教学 | |
| **考核方式** | □闭卷 ☑开卷 □课程论文 □课程作品 □汇报展示 □报告  ☑课堂表现 □阶段性测试 □平时作业 ☑其他（可多选） | | | | | | | | |
| **开课学院** | 材料科学与工程学院 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 材料加工 | | | |
| **面向专业** | 材料成型及控制工程 | | **开课学期** | | | 第6学期 | | | |
| **课程负责人** | 杨群英 | | **审核人** | | | 戴甲洪 | | | |
| **先修课程** | 机械制图及CAD（一）、（二），冲压工艺及模具设计 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 创新创业实践、毕业设计、生产实习及调研 | | | | | | | | |
| **选用教材** | 于丽君 主编. 冷冲压工艺与模具设计[M]. 北京理工大学出版社, 2011. | | | | | | | | |
| **参考书目** | 1. 柯旭贵，张荣清. 冲压工艺与模具设计（第2版）[M]. 北京: 机械工业出版社, 2016.  2. 许国红 等主编. 冲压工艺及模具设计 [M]. 北京：清华大学出版社, 2016. | | | | | | | | |
| **课程资源** | 中国大学MOOC(慕课)-国家精品课程在线学习平台、教案、ppt等. | | | | | | | | |
| **课程简介** | 《冲压工艺及模具设计课程设计》是材料成型及控制工程专业必修的重要专业实训课，此课程依托冲压工艺与模具设计开展工程实践教育的课程。是《冲压工艺及模具设计》的一个重要组成部分，在材料和模具工程技术人才的整体知识结构及能力结构的培养中处于十分重要的地位。主要内容包括模具设计的准备工作、冲压零件工艺设计及步骤、冲压模具设计方法与步骤、模具材料及热处理等。通过该门课程的学习，不但可以验证巩固理论知识，使学生具备一般难度零件设计的能力，养成遵循机械制图国家相关标准的素质，而且还能提高灵活运用所学理论知识、实践动手、分析解决实际问题的能力，培养严谨细致、实事求是的科学态度，为将来参加生产实践、科学研究打下坚实的基础。 | | | | | | | | |

**二、课程目标**

**表1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 能阐述金属塑性变形过程和模具设计流程，能归纳总结制件失效的方式、原因及控制措施。能结合不同零件的模具设计准则，从制件质量和成本特性设计工艺方案、排样方式、主要模具的制备加工及工艺零件的设计和选择，解决模具设计的复杂工程问题，同时体现良好的科学思辨精神。 |
| **课程目标2** | 具备运用现代工程工具和信息技术工具的能力，使用计算机辅助手段，结合文献检索和模具设计国家标准对复杂的工程问题进行分析与解决。具有较强的自主学习能力，在实践中，能提出问题、不断反思，规范、改进设计方案，具有一定的创新意识与创新能力。 |
| **课程目标3** | 具备良好逻辑思维和语言沟通协作调和能力，能够在冲压工艺与模具设计过程中解决复杂工程问题及文本设计，撰写报告，并与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，充分发挥主人公的精神。 |

**表2-1 课程目标与毕业要求对应关系**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求1：**设计/开发解决方案【H】 | 基于制件的产品结构、批次、中间产品及最终制件分析问题，并采取有效的措施，准确表达设计思维。在模具设计与工程实践中，具备分析准确、制图规范和解决相关实际问题的初步能力，具有实事求是、精益求精的科学态度，能自觉履行工程师对设备运行安全、质量把关和环境保护的社会责任。 | 1 |
| **毕业要求3：研究**【M】 | 具有文献收集分析、方案设计、平台搭建、开展科学研究、数据采集及分析处理的基本能力。 | 2 |
| **毕业要求4：个人和团队【L】** | 理解工程师的职业性质与责任。加强团队协作，发挥个人有效作用，集思广益，推进项目的进展。具备能够选择合适的途径实现自身发展的能力。 | 3 |

**三、教学内容及要求**

**（一）学习内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目**  **名称** | **学习目标** | **学习内容** | **主要仪器设备** |
| 1 | 准备工作 | 1. 了解拆装工具的选择与使用  2. 确定模具拆装及拆装顺序  3. 分析用途、工作原理和结构特点 | 模具的拆装及工作原理 | 模具拆装工具。 |
| 2 | 工艺方案确定 | 1. 阐述制件的产品、材料、批次和结构分析  2. 拟定工艺方案，并进行对比分析  3.提高知识应用能力；  4.培育严谨的分析思维。 | 工艺分析及方案确定 | 模具设计工具书。 |
| 3 | 工艺计算 | 1.进行制件的排样计算及设计；  2.进行材料利用率的计算；  3.进行冲裁力的计算；  4.进行刃口尺寸的计算；**（难点）**  4.培育严谨的分析思维。 | 冲压模具工艺计算。 | 模具设计工具书；绘图工具或软件。 |
| 4 | 冲压模具设计 | 1.能阐述模具类型及结构形式的确定原则与方法；  2.分析制件，能进行凸模和凹模零件的设计；**（重点）**  3.进行固定板、卸料板和垫板的设计；  4.掌握模具零件标准的选用；  4.熟悉模具材料与热处理；  5.提高知识应用能力；  6.培育严谨的分析思维。 | 冲压工艺零件和结构零件的设计。 | 模具设计工具书；绘图工具或软件。 |
| 5 | 压力机校核 | 1. 选择标准模架，确定压力机；  2. 校核压力机；  3.校核模柄孔尺寸。 | 压力机预选及校核。 | 模具设计工具书。 |
| 6 | 装配图及零件图 | 1. 掌握装配图的绘制方法、选择配合、标注等有关知识。  2. 熟练绘制模具装配图。  3. 熟练掌握零件图的表达方案；绘制零件图结构。 | 图纸的绘制。 | 模具设计工具书；绘图工具或软件。 |
| 7 | 冲压模具设计技术文件制订 | 1.熟悉图纸设计规范；  2.熟悉常用零部件技术要求；  3.熟悉设计说明书编制规范；  4.熟悉模具设计说明书编制；  5.能编制塑料模具设计说明书。 | 模具说明书的编写。 | 模具设计工具书；绘图工具或软件。 |

**（二）时间安排**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **实践内容** | **实践学时** |
| 1 | 冲压模具设计 | 冲压零件工艺性分析、工艺方案确定、工艺计算、工艺零件设计与校核、结构零件设计与选用、模架选择、设备校核等内容 | 3天 |
| 2 | 绘制零件图 | 主要工作零件图的绘制 | 1天 |
| 3 | 绘制装配图 | 凸凹模的设计；定位零件的设计；压料、卸料及送料零件的设计与选用；导向零件设计与标准选用；固定零件的设计与标准选用；模架的选择和绘制等 | 3天 |
| 4 | 撰写设计说明书 | 按照规范要求，撰写设计说明书 | 3天 |
| 合 计 | | | 10天 |

**（三）工作流程**

1.按时上课，分步骤详细讲解各项目的落实方案；

2.对学生分组，分发每一组的设计作业；

3.分组讨论，确定设计方案、内容，及时回答学生提出的问题；

4.抽查作业的完成情况，及时发现问题、解决问题，保证设计内容按时完成；

5.收集、批改作业。

**（四）业务指导**

校内老师1名

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表4-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属环节** | **考核**  **占比** | **考核方式** |
| 课程目标 1 | 1. 零件工艺分析及方案确定 | 工艺方案的确定 | ×60% | 课堂问答  阶段实施  小组讨论  图纸  说明书 |
| 2. 排样及利用率 | 工艺性分析 |
| 3. 工艺计算 | 工艺方案的确定 |
| 4. 模具总体设计 | 装配图、零件图 |
| 5. 模架的确定 | 准备工作 |
| 6. 工作零件的设计 | 装配图 |
| 7. 工艺零件的选择 | 零件图 |
| 8.说明书的编制流程 | 说明书 |  |
| 课程目标 2 | 1.工艺方案的优化能力 | 准备工作 | ×35% | 课堂问答  阶段实施  小组讨论  图纸  说明书 |
| 2.合理选择模具类型及结构 | 工艺性分析 |
| 3.合理的排样设计能力 | 装配草图 |
| 4.设备选择 | 装配草图 |
| 课程目标 3 | 1.模具参数模具设计参数收集、协调、汇总能力 | 整个环节 | 5% | 课堂问答  阶段实施  小组讨论  图纸  说明书 |
| 2. 良好的沟通交流能力，较强的工程实践和项目管理能力，工作中积极发挥主导作用 | 整个环节 |

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核方式** | | | | | **考核占比** |
| **期末成绩80%** | | **课堂表现**  **6.8%** | **阶段实施**  **6.6%** | **小组讨论**  **6.6%** |
| **图纸50%** | **设计说明书50%** |
| 课程目标1 | 60% | 60% | 50% | 60% | 60% | 60% |
| 课程目标2 | 35% | 35% | 40% | 35% | 35% | 35% |
| 课程目标3 | 5% | 5% | 10% | 5% | 5% | 5% |

**（二）成绩评定**

**1.平时成绩评定**

（1）**课堂表现（34%）**：主要通过学生在课堂及课外活动中的理论认识（如：发言与提问），评价学生知识、价值等目标的达成情况。评价重点为价值目标，特别是：专业认同、理想信念、家国情怀、社会责任、学习态度、学习兴趣（目标1：60%，目标2：35%，目标3：5%）。

（2）**阶段实施（33%）**：设计方案阶段实施情况的完成情况（目标1：60%，目标2：35%，目标3：5%）。

（3）**小组讨论（33%）**：主要通过学生在课堂及课外活动中的理论实践、团队协作行为，评价学生的能力、价值等目标的达成情况。评价重点为价值目标，特别是：科学精神与创新精神、工匠精神、环境伦理与法律意识、环保意识与可持续发展理念、团队合作与终身学习意识（目标1：50%，目标2：40%，目标3：10%）。

平时成绩（100%）=小组讨论（33%）+课堂表现（34%）+阶段实施（33%）

**2.期末成绩评定**

期末成绩的评定主要包括零件工作图、装配图、说明书等质量的考核。方式为开卷考试。要求学生掌握模具的设计流程，运用具体方法解决相关工程问题。（目标1：60%，目标2：35%，目标3：5%）。

期末成绩（100%）=图纸（50%）+设计说明书（50%）

**3.总成绩评定**

《冲压工艺及模具设计课程设计》根据实训的零件工作图、装配图、说明书等质量，以及平时表现和装配草图等项目进行综合量化考核， 总成绩应由平时考核成绩和期末考核成绩构成：总成绩（100%）=平时成绩（20%）+期末成绩（80%）。

**（三）评分标准**

**表5 评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核项目** | **评分标准** | | | | |
| **优秀**  **(100>x≥90)** | **良好**  **(90> x≥80)** | **中等**  **(80> x≥70)** | **及格**  **(70> x≥60)** | **不及格**  **(x <60)** |
| 课堂表现 | （1）课堂回答问题积极、准确、能给以完整的解释（50%）。  （2）提问、讨论发言正确，有创新性的解决实际问题（50%）。 | （1）课堂回答问题积极、准确、解释欠佳（50%）。  （2）提问、讨论发言正确，能解决实际问题 （50%）。 | （1）课堂回答问题大部分准确，但不能解释问题背后的原因及逻辑关系（50%）。  （2）提问、讨论发言观点基本正确，但问题无深度、无创新（50%）。 | （1）课堂回答问题不够积极，正确率在50%左右（50%）。  （2）提问、讨论发言观点有部分错误，或逻辑不严密（50%）。 | （1）回答问题不够积极，正确率在70%~80%左右（50%）。  （2）提问、讨论发言观点错误，逻辑不严密，思路不清晰。 |
| 阶段实施 | （1）能积极参与团结合作，按时完成设计任务的90-100%，善于总结经验与不足，严谨认真、事实求是，能反思、改进设计方案（50%）。  （2）勤于思考、提问，计算准确，提出创新性建议，图纸规范，报告完整（50%）。 | （1）能参与团结合作，按时完成设计任务的80-90%，可以总结设计环节的重难点，认真仔细、事实求是，反思欠缺、设计方案的改进欠缺（50%）。  （2）能够思考面临的问题，并给予一定的解决方案，计算准确，图纸规范，报告完整 （50%）。 | （1）能参与团结合作，按时完成设计任务的70-80%，可以总结设计环节的重难点，但是无法独立解决面临的问题，按部就班别人的设计思路（50%）。  （2）能够思考面临的问题，但是难以给出相应的解决方案，计算准确率欠佳，图纸规范欠佳，报告完整 （50%）。 | （1）团结合作欠佳，不能按时完成设计任务的60-70%，可以总结设计环节的重难点，但是无法独立解决面临的问题，按部就班别人的设计思路（50%）。  （2）知道面临的问题，但是难以给出相应的解决方案，计算准确率欠佳，图纸规范欠佳，报告完整度不够 （50%）。 | （1）团结合作欠佳，不能按时完成设计任务的50-60%，无法总结设计环节的重难点，无法独立解决面临的问题，按部就班别人的设计思路（50%）。  （2）知道面临的问题，但是难以给出相应的解决方案，计算不完整，不准确，图纸规范欠佳，报告完整度不够 （50%）。 |
| 小组讨论 | （1）能积极参与小组合作，起到带头人的作用，勤于思考，经常问问题，对整个设计工作清楚，逻辑严明（50%）。  （2）兴趣浓厚，上课讨论发言积极，关心整个设计工作的进度，帮助有困难学生的设计进度，解答相关问题，耐心为同学解释不懂的地方（50%）。 | （1）能积极参与小组合作，听从别人良好的建议，勤于思考，经常问问题，对整个设计工作清楚，逻辑严明（50%）。  （2）兴趣浓厚，上课讨论发言积极，关心整个设计工作的进度，有效的完成自己的工作，不懂得地方积极求教于老师和同学。（50%）。 | （1）能听从小组带头人的任务安排，完成自己的相关任务，清楚自己的设计工作，不懂的地方有时会请教老师和同学（50%）。  （2）兴趣不是很浓厚，上课讨论发言不够积极，对整个设计工作的进度的关注度不高。（50%）。 | （1）很少听从小组带头人的任务安排，在老师出面的情况下完成自己的相关任务，清楚自己的设计工作，不懂的地方有时会请教老师和同学（50%）。  （2）兴趣不是很浓厚，上课讨论发言基本不参与，对整个设计工作的进度的关注度不高。（50%）。 | （1）很少听从小组带头人的任务安排，在老师再三督促的情况下勉强完成自己的相关任务，不清楚自己的设计工作对整个工作进度的影响，不懂的地方不会请教老师和同学（50%）。  （2）没有什么兴趣参与小组讨论，发言基本不参与，不关心别人的设计工作，不会改进自己的设计工作（50%）。 |

期末成绩按卷面成绩，卷面成绩评分标准参考具体的评分准则，该评分标准可根据每届具体情况在《非试卷考核方案》中进行适当调整。

## 五、其他说明

本课程大纲依据2023版材料成型及控制工程专业人才培养方案，由材料科学与工程学院院材料加工教学系讨论制定，材料科学与工程学院院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**