

目 录

一、课程概述	3
(一) 课程制定依据	3
(二) 课程地位与性质	3
(三) 课程基本理念	4
(四) 课程内容选取的依据	4
1. 课程内容选取基本原则	4
2. 课程内容选取的思路	5
二、课程目标	5
(一) 课程总目标	5
(二) 课程分目标	5
1. 思政目标	5
2. 知识目标	6
3. 技能目标	6
4. 过程与方法	7
5. 情感态度与价值观	7
三、课程内容标准	7
(一) 模块一：金属材料的性能及常用金属材料	8
(二) 模块二：铁碳合金相图	8
(三) 模块三：钢的热处理	9
(四) 模块四：铸造成型	10
(五) 模块五：塑性成形	11
(六) 模块六：非金属材料成形	11
(七) 模块七：焊接及热切割	12
(八) 模块八：机械零件材料的选择	13
(九) 模块九：金属切削加工	14
(十) 模块十：特种加工与智能制造	15
(十一) 各模块学时分配建议	15
四、教学实施建议	16
(一) 师资要求	16
(二) 教材及参考资料	17
(三) 教学环境	18
(四) 教学建议	18
(五) 教学评价	18
(六) 课程资源开发与利用	19
五、课程管理	20
(一) 课程教学团队	20
(二) 责任	20
六、其它说明	20

一、课程概述

（一）课程制定依据

本标准根据《国家职业教育改革实施方案》中的“课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接”的要求、2023版《机械电子工程技术人才培养方案》中的职业岗位能力要求“培养德、智、体、美、劳全面发展，知识面较宽，专业技能扎实，具备一定机械设计制造基础知识与应用能力，能在工业生产第一线和现代制造业从事机械电子工程领域内的设计、制造、技术开发工艺研究、生产组织和管理等工作的高层次技术技能人才。”以及职业本科试点的内在要求而制定。该课程标准用于指导《机械制造基础》的课程教学、课程考核、教学督导与课程建设等工作。

（二）课程地位与性质

本课程是机械制造类专业的一门专业基础课，其先修课程是《工程制图》（可平行开课）等，后续课程为《机械设计基础》、《机械产品三维结构设计》、《热工基础》《材料腐蚀与防护》课程等，主要使学生掌握机械制造的基本理论，基本工艺知识，为学习后续课程和将来从事机械电子工程工作奠定基础。适用于职业本科、高职高专机械类、机电类专业（机电一体化、数控技术应用、模具设计制造等）或近机类专业使用。

表1 前后课程关系

序号	课程名称	课程类型	支撑关系
1	工程制图	前导课程	本课程需要熟读图纸，理解图纸内容，掌握被加工零件的特点
2	机械设计基础	后续课程	本课程可支撑这些课程，以便学生掌握机械电子类相关专业内容
3	机械产品三维结构设计		
4	热工基础		

序号	课程名称	课程类型	支撑关系
5	材料腐蚀与防护		

（三）课程基本理念

本课程设计理念是以职业需求为导向，通过任务驱动方式构建学生职业岗位能力和职业素养。在教学过程中，充分挖掘课程思政元素，努力实现职业技能和职业精神培养的高度融合；强调以学生为教学活动的主体，教师通过任务布置、启发式教学、问题导向教学以及过程评价等方式贯穿教学过程。

本课程通过机械制造相关理论的讲授和实验任务的实施，培养学生用理论知识去分析、解决实际问题的能力；通过实训项目培养学生实际操作能力；通过基于工作过程的任务分解及设计，培养学生的职业岗位能力及职业素养，从而催生学生综合职业能力的生成。

（四）课程内容选取的依据

1. 课程内容选取基本原则

（1）**教学内容真实化**。根据职业岗位能力要求，分析归纳岗位典型工作过程，将课程教学目标贯穿在精心设计的项目中。

（2）**教学内容项目化**。选取具有代表性的实际项目作为教学案例，将其设计成典型工作任务，形成与工作任务相匹配的教学项目，使之更符合专业人才培养目标的要求。在教学过程中，以学生为中心、教师为主导，引导学生在学中做、做中学，力求做到“教、学、做”一体化。

（3）**教学内容系统化**。单个学习任务作为一个小系统（可称为小任务），整个学习项目成为一个大系统（可在项目学习结束后或课程学习结束后安排大任务），采取循序渐进的学习方法。把握好职业岗位技能要求的熟练程度，从常见到一般，由易到难，层层推进，最终实现教学目标。

（4）**教学内容层次化**。除选取初次就业的职业岗位技能要求外，还兼顾满足更高职业岗位技能要求的深度和广度，以拓展学生的知识面与技能储备，兼顾

不同层次学生的学习需求，培养学生可持续发展能力。

2. 课程内容选取的思路

打破以知识传授为主要特征的传统学习模式，采取以项目为纽带、任务为引领、行动为导向的教学模式，按照“做中学、学中做”的将实践能力和理论知识融为一体的行动导向的思路组织教学。

在调查分析职业岗位能力要求基础上，归纳总结典型工作任务，收集与研究课程主要学习项目、课程整体设计思路、课程单元、能力训练项目及课程教学模式，重构课程知识体系并确定课程教学内容。

课程内容选取突出职业岗位能力目标：课程以学生为主体，用项目任务来训练学生能力；选取的教学内容应尽可能多的涵盖对应岗位所涉及的知识点和技能点，每个学习项目都是一个完整的技能训练过程。在每个学习项目下，设置若干工作任务子项（或称小任务），学生通过参与基于工作过程的若干小任务的实践，逐渐熟悉与掌握各项技能；在每个项目或学期结束后安排一个或多个综合性项目（或称大任务），以训练学生综合实践能力，实现“学生身份”向“职业岗位身份”的转换。

二、课程目标

（一）课程总目标

《机械制造基础》课程的总体目标是：《机械制造基础》是研究机械制造工艺的主要过程，即由材料（毛坯）加工出零件并装配成机械产品的过程或方法的一门科学，通过本课程的学习，使学生掌握机械制造的基本理论，基本工艺知识，为学习后续课程和将来从事机械设计与制造工作奠定基础。通过本课程学习，养成良好的机械制造思维、坚韧不拔的奋斗精神、严谨细致的作风和爱岗敬业的职业操守。

（二）课程分目标

1. 思政目标

为切实提升立德树人成效，全面提高人才培养能力，坚定学生理想信念，应

将中国特色社会主义和中国梦、社会主义核心价值观、法治意识、劳动意识、心理健康、中华优秀传统文化等内容有机融入课堂教学中。在教学中，要注重强化学生工程伦理教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。

(1) 将习近平新时代中国特色社会主义思想理论、社会主义核心价值观和中华优秀传统文化教育内容有机融入本课程的教学中，注重“术与道”的结合；

(2) 通过对国产制造设备成功案例的学习，激发培养学生爱国热情，传承大国工匠精神，树立为祖国制造事业而努力学习的奋斗精神；

(3) 通过不同加工工艺的学习，课后实训任务的实施，养成分析问题、解决问题时的坚韧不拔、不怕困难的优秀品质；

(4) 通过金属性能测试试验，形成严谨细致和爱岗敬业的职业操守。

2. 知识目标

(1) 掌握常用机械工程材料的种类、成分、组织、性能和用途；

(2) 掌握铁碳合金相图及热处理改性；

(3) 掌握机械制造中各种主要加工方法的基本原理和工艺特点；

(4) 熟悉毛坯、零件结构设计的工艺性要求；

(5) 掌握金属切削加工的基础知识,熟悉各机械加工机床的加工方法、特点及加工范围,常用的切削刀具；

(6) 初步了解与机械制造有关的新技术、材料、新工艺。

3. 技能目标

(1) 具有现代机械制造过程的完整概念，初步具有正确选用常用工程材料和改变材料性能方法的能力；

(2) 初步具有确定毛坯或零件的成形工艺方法，机械零件表面加工方法及工艺分析的能力；

(3) 初步具有运用工程材料与成形工艺新技术、新工艺解决实际问题的能力；

4. 过程与方法

(1) 通过完成各项目任务,让学生在 学习中享受成功的喜悦,激发学习兴趣,从而培养学生勤奋好学的习惯;

(2) 通过循序渐进的工程案例,提高学生的策划能力、色彩感悟力、结构布局能力和想象力,通过查阅相关资源培养其获取新知识的能力;

(3) 每个项目设置课后拓展训练,使学生能利用课后时间进行自我训练,不仅巩固课堂项目学习效果,同时培养学生自主独立学习的习惯与能力;

(4) 通过建立课程网络资源库,并运用学习平台管理教学,促使师生共同提高处理信息的能力。

5. 情感态度与价值观

(1) 通过对机械制造基础在智造强国战略中的地位和作用的学习,激发对本课程的浓厚学习兴趣;

(2) 获取信息:能够从较复杂的任务中获取关键信息,并熟练地应用先进手段获得解决任务地信息;

(3) 自主学习:能够自主学习并掌握新知识、新技能;

(4) 解决问题:能够自主正确分析问题,并能提出解决方案;

(5) 负责耐劳:能够在一定目标下,负责、踏实、稳定、注重质量地完成比较脏累地工作任务;

(6) 人际沟通:具有较复杂地书面和口头表达能力;

(7) 团队合作:能够与他人协作完成较复杂地工作任务;

(8) 通过各种疑难问题的解决,学生形成善于分析、勤于实践、不怕失败、百折不挠的优良品质。

三、课程内容标准

《机械制造基础》课程可分为 10 个模块:金属材料的性能及常用金属材料、铁碳合金相图、钢的热处理、铸造成型、塑性成形、非金属材料成形、焊接及热切割、机械零件材料的选择、金属切削加工、特种加工与智能制造。实验条件允

许的情况下，可采取理实一体化教学模式。

（一）模块一：金属材料的性能及常用金属材料

主要内容：金属材料性能认知学习、常用金属材料认知学习、实践技能训练，如表 2 所示。

表 2 模块一 知识与技能

模块名	知识点	技能点
模块一：金属材料的性能及常用金属材料	1. 掌握金属材料常用的性能指标； 2. 熟悉常用金属材料的成分、分类、牌号、主要性能及用途； 3. 了解材料成分对其性能的影响。	1. 熟练掌握金属材料力学性能的基本概念； 2. 能够根据零件的使用条件，选择性能指标适合的材料； 3. 能够根据材料的牌号，判断其所属种类、性能特点、应用场合。
课程思政元素	1. 新材料研发案例融入爱国精神和工匠精神 2. 设备的规范使用融入个人品质、职业精神	
教学重点	1. 熟悉常用金属材料的成分、分类、牌号、主要性能及用途 2. 了解材料成分对其性能的影响。	
教学难点	1. 熟悉常用金属材料的成分、分类、牌号、主要性能及用途	

（二）模块二：铁碳合金相图

主要内容：纯金属的晶体结构与结晶认知学习、合金的相结构与结晶认知学习、铁碳合金相图认知学习、实践技能训练，如表 3 所示。

表 3 模块二 知识与技能

模块名	知识点	技能点
模块二：铁碳合金相图	1. 了解纯金属与合金的晶体结构，熟悉二元合金相图。 2. 了解铁碳合金基本相，熟悉	1. 学会分析铁碳合金成分、组织、性能之间的关系以及典型铁碳合金的平衡结晶过程，掌

模块名	知识点	技能点
	铁碳合金基本相的晶体结构、溶碳能力、力学性能等。 3. 掌握铁碳合金相图的画法，熟悉特性点、特性线的含义，能够正确填写相区组织。	1. 掌握含碳量与铁碳合金平衡组织、机械性能的关系。 2. 培养学生的观察能力、思维能力和运用知识分析、解决问题的能力。
课程思政元素	1. 通过金属晶体结构的学习引导学生树立正确的价值观与方法论，将科学思维和工程思维方式方法应用到社会科学中 2. 将课程中组织决定性能的专业理论内化为“专业伦理”	
教学重点	1. 了解铁碳合金基本相，熟悉铁碳合金基本相的晶体结构、溶碳能力、力学性能等。 2. 掌握铁碳合金相图的画法，熟悉特性点、特性线的含义，能够正确填写相区组织。	
教学难点	1. 掌握铁碳合金相图的画法，熟悉特性点、特性线的含义，能够正确填写相区组织。	

（三）模块三：钢的热处理

主要内容：钢在加热时的组织转变认知学习、钢在冷却时的组织转变认知学习、钢的退火与正火认知学习、钢的淬火与回火认知学习、钢的表面热处理认知学习、实践技能训练，如表 4 所示。

表 4 模块三 知识与技能

模块名	知识点	技能点
模块三：钢的热处理	1. 了解钢在加热和冷却时的组织转变。 2. 掌握钢的退火、正火、淬火和回火的工艺特点以及主要的和用途。	1. 能根据零件特点正确选择热处理工艺方法。 2. 能根据材料性能正确设计热处理工艺。 3. 掌握常规热处理工艺，能进

模块名	知识点	技能点
	3. 了解钢的表面热处理工艺。	行典型零件的热处理工艺设计。
课程思政元素	1. 热处理原理和工艺部分，关于材料成分、组织、结构与性能之间的相互关系，融入唯物辩证法中联系的观点，是科学理论的范畴 2. 热处理工艺对材料性能和使用安全性的影响，融入工匠精神、职业道德和社会责任	
教学重点	1. 了解钢在加热和冷却时的组织转变。 2. 掌握钢的退火、正火、淬火和回火的工艺特点以及主要目的和用途。	
教学难点	1. 了解钢在加热和冷却时的组织转变。	

(四) 模块四：铸造成型

主要内容：铸造成型基础理论学习、砂型铸造认知学习、铸造工艺的设计、砂型铸造铸件结构设计、特种铸造认知学习、了解铸造新技术及发展趋势、实践技能训练，如表 5 所示。

表 5 模块四 知识与技能

模块名	知识点	技能点
模块四：铸造成型	1. 了解铸造的特点及合金的各种铸造工艺 2. 理解合金的铸造性能 3. 掌握砂型铸造工艺方法 4. 熟悉特种铸造的方法及应用	1. 能根据零件特点正确选择铸造工艺方法 2. 能够根据铸造性能正确设计铸件图 3. 掌握基本铸造工艺方法
课程思政元素	1. 中华五千年的铸造技术，提高学生从事机械制造业的热情；激发了课堂活力，提高了教学效果	
教学重点	1. 了解铸造的特点及合金的各种铸造工艺	

模块名	知识点	技能点
	2. 掌握砂型铸造工艺方法	
教学难点	无	

（五）模块五：塑性成形

主要内容：金属塑性成形基础理论学习、锻造认知学习、冲压认知学习、实践技能训练，如表 6 所示。

表 6 模块五 知识与技能

模块名	知识点	技能点
模块五：塑性成形	1. 掌握塑性成形的定义及种类 2. 了解塑性成形基础知识 3. 掌握简单轴、盘类锻件自由锻工艺规程的制定 4. 熟悉锤上模锻的工艺过程 5. 熟悉板料冲压的工艺特点	1. 能根据零件特点正确选择塑性成形工艺方法 2. 掌握基本塑性成形方法，能应用锻压知识进行轴类、盘类零件的加工过程设计 3. 根据冲裁件的形状特征、生产要求、确定冲压加工工序 4. 能够识读简单的模具装配图
课程思政元素	1. 国产汽车吉利等品牌的发展史，激发学生爱国热情和民族自豪感，将个人的理想与中华民族复兴融为一体	
教学重点	1. 了解塑性成形基础知识 2. 熟悉锤上模锻的工艺过程 3. 熟悉板料冲压的工艺特点	
教学难点	1. 了解塑性成形基础知识	

（六）模块六：非金属材料成形

主要内容：常用非金属材料认知学习、塑料的成形认知学习、橡胶的成形认知学习、陶瓷的成形认知学习、实践技能训练，如表 7 所示。

表 7 模块六 知识与技能

模块名	知识点	技能点
模块六：非金属材料成形	1. 了解常用非金属材料的种类及主要性能 2. 熟悉常见塑料的成形方法 3. 掌握塑料注射成形工艺过程 4. 掌握注射成形模具的基本结构、组成与特点 5. 了解橡胶和陶瓷材料的成形方法	1. 能根据非金属零件特点正确选择成形方法 2. 初步拟定注塑件成形工艺 3. 读懂简单的注塑模具图
课程思政元素	1. 通过学习材料界先辈钻研、严谨、创新的工作作风，培养学生淡泊名利、敢为人先、无悔献身科学的精神	
教学重点	1. 掌握塑料注射成形工艺过程 2. 掌握注射成形模具的基本结构、组成与特点	
教学难点	1. 掌握注射成形模具的基本结构、组成与特点	

(七) 模块七：焊接及热切割

主要内容：焊接及热切割方法基础理论学习、熔焊认知学习、压焊认知学习、钎焊认知学习、焊接质量分析、焊接结构工艺设计、了解焊接技术的新发展、实践技能训练，如表 8 所示。

表 8 模块七 知识与技能

模块名	知识点	技能点
模块二：焊接及热切割	1. 掌握焊接及热切割的基本概念及种类 2. 熟悉焊接成形的理论基础，重点是焊接应力产生的原因及控制措施	1. 根据焊接件的要求与特点选择合适的焊接方法 2. 根据零件的形状及性能要求，进行合理的焊接结构设计；选择合理的接头、坡口形式

模块名	知识点	技能点
	3. 熟悉焊接结构的特点、接头的设计原则 4. 掌握焊接缺陷及焊接质量检验 5. 了解焊接成形新工艺	3. 分析焊接缺陷及进行焊接质量检验
课程思政元素	1. 通过焊接缺陷及焊接质量检验学习，培养学生遵守生产规范规范，初步培养学生的“生产成本”意识和绿色环保意识，体会“人机和谐”和零件的制造之美	
教学重点	1. 熟悉焊接成形的理论基础，重点是焊接应力产生的原因及控制措施； 2. 熟悉焊接结构的特点、接头的设计原则；	
教学难点	无	

(八) 模块八：机械零件材料的选择

主要内容：零部件的失效形式认知学习、学习选择材料的原则、典型零件的选材、毛坯成形方法及材料选择、常见机械零件材料选择示例、实践技能训练，如表 9 所示。

表 9 模块八 知识与技能

模块名	知识点	技能点
模块三：机械零件材料的选择	1. 掌握机械零件常见的失效形式、失效原因及各种毛坯生产方法的特点 2. 熟悉零件材料选择的原则、方法和步骤，毛坯成形方法的选择原则	1. 根据齿轮、轴类零件的使用条件，选择合适的材料并安排工艺路线 2. 对不同的轴杆类、盘套类、箱体类零件进行毛坯成形方法的选择

模块名	知识点	技能点
课程思政元素	1. 通过零件失效的学习，培养学生树立安全、规范、严谨细致的职业精神和学以致用工程意识和创新精神	
教学重点	1. 熟悉零件材料选择的原则、方法和步骤，毛坯成形方法的选择原则	
教学难点	无	

（九）模块九：金属切削加工

主要内容：金属切削机床认知学习、车削加工认知学习、钻、镗削加工认知学习、刨、插、拉削和铣削加工认知学习、磨削加工认知学习、实践技能训练，如表 10 所示。

表 10 模块九 知识与技能

模块名	知识点	技能点
模块四：金属切削加工	1. 熟悉金属切削加工的基础知识 2. 了解金属切削机床的分类和编号 3. 熟悉车削加工，钻、镗削加工，刨、插、拉、铣削加工和磨削加工及所用的机床、刀具及加工特点	1. 根据具体零件，再结合生产实际，能够初步选择所需的机床类型 2. 根据零件上各表面特点，再结合生产实际，能够初步选择加工方法和所需刀具 3. 根据具体零件，再结合生产实际，能够初步拟定零件的加工工艺路线
课程思政元素	1. 不同种类金属切削加工学习，融入工匠精神、个人品质及职业素养的培养	
教学重点	1. 熟悉金属切削加工的基础知识 2. 熟悉车削加工，钻、镗削加工，刨、插、拉、铣削加工和磨削加工及所用的机床、刀具及加工特点	

模块名	知识点	技能点
教学难点	1. 熟悉车削加工，钻、镗削加工，刨、插、拉、铣削加工和磨削加工及所用的机床、刀具及加工特点	

(十) 模块十：特种加工与智能制造

主要内容：特种加工基础理论学习、电火花加工认知学习、激光加工认知学习、电子束加工认知学习、高压水射流切割认知学习、超声波加工认知学习、毫克能加工认知学习、3D 打印认知学习、智能制造认知学习、实践技能训练，如表 11 所示。

表 11 模块十 知识与技能

模块名	知识点	技能点
模块五：特种加工与智能制造	1. 了解常见特种加工方法的特点、工作原理 2. 了解常见特种加工方法的优缺点及其应用场合 3. 了解智能制造的发展现状和趋势。	1. 根据零件结构特点和工艺要求，选择合适的特种加工方法 2. 从成本、质量、效率等方面对特种加工方法与传统加工方法进行比对，选择经济适用的加工方法和手段
课程思政元素	1. 介绍我国相关领域科学家、技术能手的杰出贡献，激发学生的民族自豪感和爱国精神	
教学重点	1. 了解常见特种加工方法的特点、工作原理	
教学难点	无	

(十一) 各模块学时分配建议

本课程各模块学时分配建议如下，如表 12 所示。

表 12 各模块学时分配

序号	模块名	学时	理论	实践	备注
1	金属材料的性能及常用金属材料	6	4	2	
2	铁碳合金相图	10	8	2	
3	钢的热处理	8	6	2	
4	铸造成型	4	4	0	
5	塑性成形	4	4	0	
6	非金属材料成形	2	2	0	
7	焊接及热切割	4	4	0	
8	机械零件材料的选择	4	3	0	
9	金属切削加工	8	8	2	
10	特种加工与智能制造	6	4	0	
合计		56	48	8	

四、教学实施建议

（一）师资要求

1. 专任教师要求

- 具备机械制造相关专业知识与技能，对机械制造基础有较深认识；
- 具备材料检测设备、机床实际操作能力；
- 具备教学组织、管理及协调能力；
- 3 年以上教学经验或讲师以上职称的双师型教师。

2. 兼职教师要求：

- 具有较好的语言表达能力，掌握一定的教学、教育相关知识，并具备良好的师德和职业教育素养；
- 具有扎实的本课程基础理论知识，对机械制造基础有较深认识；
- 具有 3 年以上机械制造类企业实践经验；

3. 教学团队

按照每届 10 个教学班级的规模，可配备 4 名专任教师、1 名兼职教师，职称和年龄结构合理，互补性强。课程负责人应具有高级职称的“双师”教师。

(二) 教材及参考资料

(1) 需依据本课程标准编写教材或选用合适教材，教材应充分体现基于工作过程的项目式的设计思想，突出职业岗位能力培养的思路。

(2) 学习项目及任务的设计需遵循系统化、层次化、真实化的原则。

(3) 教材的各项通常应包括以下几项内容：1) 项目导入；2) 职业能力目标；3) 工作任务；4) 理论知识准备；5) 任务实施；6) 扩展资料；7) 巩固练习（包括实操性练习、丰富的题库）

(4) 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，将最新基于技术标准、主流技术、主流产品及时纳入教材，使教材紧跟行业发展。

(5) 教材应图文并茂，引用图表要清晰精美；教材应融入“互联网+”特色，如微课版教材或者已在线上平台开课的教材；语言表述应深入浅出、文字精练，并力求形成一种灵活、亲切、活泼的语体风格；教材应融入。从而增加教材的可读性，增强教材对学生的吸引力。

本课程使用的教材及参考资料如表 9 所示。

表 9 教材与参考资料建议

序号	教材名称	主编	出版社	出版日期
1	《机械制造基础》	许桂云、袁秋、杨阳	西南交通大学出版社	2021. 04
参考资料				
1	《机械制造基础》	庄佃霞	机械工业出版社	2018. 03
2	《机械制造基础》	任海东、程琴	人民邮电出版社	2017. 12
3	《机械制造基础》	唐仁奎	西南交通大学出版社	2015. 09
4	《实用热处理技术及应用》	马伯龙	机械工业出版社	2015. 03

（三）教学环境

本课程建议在多媒体教室、实训室授课，应具备材料性能检测实训室、机械加工实训室。

（四）教学建议

本课程建议使用“项目驱动、任务引领”。教学过程中，应以学生为中心，教师为主体，引导学生在学中做，做中学，力求做到“教、学、做”一体化。在教学内容组织方式上尽量采用的理论与实际相结合的形式，注重实践的效果，并将实践环节贯穿课程教学的始终，加强学生对机械制造基础的认识和掌握，培养学生分析问题、解决问题和实际动手能力。教师在教学中应采取多种教学手段提高教学质量，如线上线下融合教学、启发式教学、问题导向教学、小组讨论法、学生讲授法等。

本课程的重点是金属材料的性能及常用金属材料、铁碳合金相图、钢的热处理、零件选材及各种成形方法、特种加工与智能制造；难点是铁碳合金相图、钢的热处理等内容。对于重难点内容，建议录制相关微课视频、适当加大作业量及安排课后实践练习。

建议线上、线下混合教学安排如表 10 所示。

表 10 线上、线下混合式教学建议

线上视频（5-15 分钟）	线下课时	线上作业	线下作业
15 个	40	3 次	3 次

（五）教学评价

本课程的评价方式为过程性考核和终结性考核相结合的方式。过程性考核主要以整个学期的学习过程中的评价为主，注重培养和激发学生的学习积极性和自信心。过程性考核主要包括：出勤、课堂表现、平时作业、学习态度、实验作业、阶段性测验等。终结性考核可以是期末考试（闭卷或开卷）或期末考核（综合性大作业）。

建议本课程采取如表 11 所示方式及比例进行评价。

表 11 课程评价及比例建议

评价项目	平时表现	作业	学习态度	期末考试
考核内容	出勤、课堂表现	作业	学习积极性	考查
比例	30%	10%	10%	50%

学习积极性评价以激发兴趣、展现个性、发展心智和提高素质为基本理念，以促进学生可持续发展为核心。在评价的过程中可对学生参与讨论的积极态度、自信心、合作交流意识，以及独立思考的能力、创新思维能力等方面进行学生互评和教师评价，如：

- (1) 积极主动地参与讨论和分析；
- (2) 敢于表述自己的想法，对自己的观点有充分的自信；
- (3) 积极认真地参与模拟实践和应用实践；
- (4) 敢于尝试从不同角度思考问题，有独到的见解；
- (5) 解他人的思路，并在与小组成员合作交流中得到启发与进步；
- (6) 是否有认真反思自己思考过程意识。

(六) 课程资源开发与利用

根据课程目标、学生实际以及本课程的理论性和实践等特点，本课程的教学应该建设由文字教材、多媒体课件、线上资源等多种媒体教学资源为一体的配套教材，全套教材各司其职，以文字教材为中心，多媒体教学课件为辅助，线上资源补充，共同完成教学任务，达成教学目标。

1. 常见课程资源的开发。利用幻灯片、投影仪、电子教案、视频资料等，充分利用这些资源创设形象生动的工作情境，激发学生的学习，促进学生对知识的理解和掌握。建议加强常用课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高资源利用效率。

2. 积极开发和利用网络课程资源。充分利用诸如线上教学平台、电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网络信息资源，使教学媒体从单一媒体向多种媒体转变；使教学活动从信息的单向传递向双向交互转

变；使学生从单独的学习向合作学习转变；力争做到教师上线、课程上线、学习上线。

五、课程管理

（一）课程教学团队

课程负责人：袁秋

主讲教师：许桂云、袁秋、张海秀、黎孝龙、陈亚茹

企业教师：重庆诺奖二维材料研究院有限公司 孟晓敏

（二）责任

（1）材料成型及控制工程本科专业建设指导委员会把握课程发展方向；

（2）成型技术教研室主任与课程负责人负责课程的整体建设、内容的调整、课程的持续发展；

（3）主讲教师负责课程的授课，主讲教师与实训教师共同负责课程的实训教学；

（4）成型技术教研室主任、课程负责人负责监督课程的实施，开展教学督导工作。

六、其它说明

学院：机械工程学院

教研室：材料成型控制系教研室

编制人：袁秋

教研室主任审核：

教学院长复核：

编制时间：2024年8月