

“塑性力学”课程简介

课程编码: MECH400506

学分: 2

学时: 32 (理论学时: 32)

课程内容简介:

塑性力学是连续介质力学的分支学科, 它从唯象论的立场出发, 主要对常温附近、具有延性的多晶金属明显表现出的非弹性特性做数学上的处理, 研究其发生塑性变形时的应力和变形分布规律。内容包括: (1) 根据实验观察结果, 研究材料的固有特性, 建立塑性状态下变形的本构关系以及基本理论; (2) 应用这些关系和理论, 分析塑性变形下物体内应力与应变的分布, 即求解边值问题或初值-边值问题。本课程的主要目的是尽可能用数学方法系统地阐述塑性力学的基础。

课外实践内容:

无。

先修课 (最低要求):

高等数学、材料力学、弹性力学、解析几何

课程水平: (适合年级) 力学专业, 大学三/四年级

教学手段: 课堂授课 (主要内容) + 多媒体 (复习课)

课程授课内容:

周次	教学环节	内 容	课内学时	课外学时
1	讲课	塑性力学概论 (内容、方法、意义)	2	2
1	讲课	应力偏张量及应变偏张量	2	2
2	讲课	应力空间及 π 平面	2	2
2	讲课	屈服条件的一般理论	2	2
3	讲课	常用的屈服准则	2	2
3	讲课	强化条件及加卸载准则	2	2
4	讲课	塑性本构关系的一般理论	2	2
4	讲课	稳定材料及 Drucker 公设	2	2

5	讲课	增量型本构关系	2	2
5	讲课	全量型本构关系	2	2
7	讲课	本构关系总结及弹塑性力学问题的 提法	2	2
7	讲课	简单弹塑性力学问题（1）梁的弯曲	2	2
8	讲课	（2）圆轴的弹塑性扭曲	2	2
8	讲课	（3）厚壁圆筒问题	2	2
9	讲课	复习	2	2
10		考试		

参考书目与课程学习辅助材料:

- [1] 尚福林. 塑性力学基础. 西安: 西安交通大学出版社, 2015.
- [2] R. Hill. The Mathematical Theory of Plasticity. Oxford University Press, 1950
- [3] L. Kachanov. Foundations of the Theory of Plasticity. North-Holland, (University of Leningrad), 1971
- [4] J. Lubliner, Plasticity Theory, Mc-Millan, (University of California at Berkeley), 2008
- [5] 余同希, 工程塑性力学 (第2版), 高等教育出版社
- [6] 期刊论文约 8 篇, 1953-2012。