

《材料力学》课程教学大纲

课程名称：材料力学	课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Mechanics of Materials	
总学时/周学时/学分：48/3/3	其中实验学时：无
先修课程：静力学 微积分 微分方程	
授课时间：星期一 9-11 节	授课地点：实 312
授课对象：2018 级机械设计制造及其自动化专业	
开课院系：粤台产业科技学院	
任课教师姓名/职称：温婷婷 /副教授	
答疑时间、地点与方式：星期四 15:00-18:00, By appointment/office 307 / 作业咨询	
课程考核方式：开卷（）闭卷（√）课程论文（）其它（）	
<p>使用教材： Mechanics of Materials: R. C. Hibbeler, Pearson Prentice Hall, 8th edition in SI units, 2013.</p> <p>教学参考资料： Mechanics of Materials, by James and Barry. Mechanics of Materials, by Beer and Johnston. Mechanics of Materials, by Riley Sturges and Morris Mechanics of Materials, by Craig, Jr. Mechanics of Materials, by Ugural. Engineering Mechanics of Solids, by Popov.</p>	
<p>课程简介：机械工程于三大重要力学的研究为：刚体力学(静力学)，非刚体力学(弹性力学即为材料力学)，和流体力学。本课程所教授的材料力学，为上述力学的一支，讨论外加负载作用在可变形物体(所谓的弹性体)，其物体内部内力所表现出来的应力强度关系，以及负载与变形物体之间变形量的计算，并探讨当物体受外力作用时，物体稳定性的研究。本课程将采用国外优秀的原版教材为教科书，由 R.C. Hibbeler 所编着的 Mechanics of Materials，搭配 James and Barry. 的 Mechanics of Materials 为考试及作业用书，配合上述所列之其它教学参考教材，全面清晰的介绍材料力学的理论和应用。课程内容包 括：应力与应变材料的机械性质，轴向负荷扭转问题剪力与弯矩梁之应力分析穆尔圆-- 不同方位之应力应变计算等，若时间许可则会教授能量法则应用在材料力学的计算。</p>	
<p style="text-align: center;">课程教学目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使学生建立清楚的基本原理及解析能力的技能,以培养学生求解各种实际的工程问题的能力 2. 让学生了解材料力学的原理与观念,以建立基础,为往后进阶高等弹性力学微观力学及薄壳理论的学习铺路 3. 熟悉材料力学的算法则, 以作为日后自学或进修的基础 	<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><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，以及分析与解释相关数据的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>核心能力 3. 机械工程领域所需技能、技术以及实用软硬件工具的能力；</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； <input type="checkbox"/> 核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力； <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 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； <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	Introduction to Mechanics of materials	3	Syllabus Materials vs. mechanics	In class and Examples Demo	HW1
2	Chap 1 Stress Tension, Compression, and shear	3	Introduction, Equilibrium of a Deformable Body, Stress	In class and Examples Demo	Quizzes1
3	Chap1 Stress Tension, Compression, and shear	3	Average Normal Stress in an Axially Loaded Bar, Average Shear Stress, Allowable Stress	In class and Examples Demo	HW2 Quizzes2
4	Chap 1 Stress Tension, Compression, and shear Chap 2 Strain	3	Design of Simple Connections, Deformation , Strain	In class and Examples Demo	待定
5	Chap 3 Mechanical Properties of Materials	3	The Tension and Compression Test, The Stress-Strain Diagram, Stress-Strain Behavior of Ductile and Brittle Materials, Hooke's Law	In class and Examples Demo	待定
6	Chap 3 Mechanical Properties of Materials	3	Strain Energy, Poisson's Ratio, The Shear Stress- Strain Diagram	In class and Examples Demo	待定
7	Chap 4 Axial Load	3	Saint-Venant's Principle, Elastic Deformation of an Axially Loaded Member, Principle of Superposition, Statically Indeterminate Axially	In class and Examples Demo	待定
8	Chap 4 Axial Load	3	The Force Method of Analysis for Axially Loaded Members, Thermal Stress, Stress Concentrations	In class and Examples Demo	待定
9	Chap 5 Torsion	3	Torsional Deformation of a Circular Shaft, The Torsion Formula	In class and Examples Demo	待定
10	4/5 Midterm exam	3	Chapter1-5		
11	Chap 5 Torsion	3	Power Transmission, Angle of	In class and	待定

			Twist , Statically Indeterminate Torque-Loaded Members	Examples Demo	
12	Chap 6 Bending	3	Shear and Moment Diagrams, Graphical Method for Constructing Shear and Moment Diagrams	In class and Examples Demo	待定
13	Chap 6 Bending	3	Bending Deformation of a Straight Member, The Flexure Formula, Unsymmetric Bending	In class and Examples Demo	待定
14	Chap 7 Transverse shear	3	Shear in Straight Members, The Shear Formula, Shear Flow in Built-Up Members	In class and Examples Demo	待定
15	Chap 9 Stress transformation	3	Plane-Stress Transformation, General Equations of Plane-Stress Transformation	In class and Examples Demo	待定
16	Chap 9 Stress transformation Chap 10 Strain Transformation	3	Principal Stresses and Maximum In-Plane Shear Stress, Mohr's Circle—Plane Stress	In class and Examples Demo	待定
17	Chap 10 Strain Transformation	3	Plane Strain, General Equations of Plane-Strain	In class and Examples Demo	待定
18	6/24 Final exam	3	Chapter1-10		
	合计:	48			

成绩评定方法及标准

考核形式	评价标准	权重
Midterm Exam	(Chap. 1 - 5)/ (按评分标准定)	30%
Final Exam.	(Chap. 1 -10)/ (按评分标准定)	30%
Homeworks+ Quizzes	每次 100 分(作业+小考各占一半) / 无小考则作业占 100, 无作业则小考占 100 (小考 不定期不通知)	40%

大纲编写时间: 2019.03.15

系(部)审查意见:

系(部)主任签名: 日期: 年月日