上海交通大学研究生专业课程信息收集表
Information Form for SJTU Graduate Profession Courses

课程基本信息 Basic Information			
*课程名称 Course Name	（中文 Chinese）非线性材料本构及其在成形中的应用		
	（英文 English）Nonlinear Constitutive Models with Applications in Forming		
*学分 Credits	2	*学时 Teaching Hours	32（1 学分=16 课时）
*开课学期 Semester	春季学期 Spring	*是否跨学期 Cross-semester?	否 No　　跨 Spanning over　　个学期 Semesters（含夏季学期）。
*课程类型 Course Type	专业选修课 Program Elective Course	*课程分类 Course Type	全日制课程 For full-time students
*课程性质 Course Category	专业课 Specialized Course	课程层次 Targeting Students	博士课程 Doctoral Level
*授课语言 Instruction Language	英文 English	主要授课方式 Teaching Method	课堂教学 In class teaching
*成绩类型 Grade	等第制 Letter grading	主要考核方式 Exam Method	论文 Essay
*开课院系 School	050 材料科学与工程学院 School of Material Science and Engineering		
所属学科 Subject	材料科学与工程 Material Science and Engineering		

负责教师 Person in charge	姓名 Name	工号 ID	单位 School	联系方式 E-mail
	彭雄奇		材料科学与工程学院	xqpeng@sjtu.edu.cn

课程扩展信息 Extended Information	
*课程简介 (中文) Course Description	（分段概述课程定位、教学目标、主要教学内容、先修课程等；不少于 200 字。） 本课程为全英文博士生专业选修课。课程旨在阐明材料模型的力学原理，让学生掌握构成材料本构模型的连续力学基本原理，了解一些基本的非线性材料模型，包括超弹性，弹塑性和粘弹性等，这将为他们进一步研究其他方面包括与材料，金属或复合材料成型相关的课程奠定理论基础。同时也将讲授这些非线性构造模型在商业有限元软件包 ABAQUS 中的实际应用。先修课程包括材料力学，矩阵论，有限元等。
*课程简介 (English) Course Description	（须与中文一致，翻译请力求信达雅。） This is a Doctoral Elective Course. The course aims at illuminating mechanics principles of material models. The objective of the course is for students to master the basic principles of continuum mechanics, to understand some basic nonlinear material models including hyperelastic, elasto-plastic and viscoelastic etc, which will lay a theoretical foundation for their further studies on other courses related with forming of materials, metal or composites. Practical applications with commercial FEM software package will also be provided. Prerequisites for the course are mechanics of materials, matrix theory, finite element method etc.

*教学大纲 (中文) Syllabus	（建议列表形式，各列内容：章节、主要内容、课时数、教学方式等）			
	章节	主要内容	课时数	教学方式
	1	课程介绍	1	课堂教学
	2	数学基础	3	课堂教学
	3	应变	4	课堂教学
	4	应力	4	课堂教学
	5	平衡方程	2	课堂教学
	6	拉格朗日有限元	4	课堂教学
	7	本构方程	10	课堂教学

	讲座 1	编织复合材料本构建模及其成型	2	课堂教学
	讲座 2	人体脊柱生物力学	2	课堂教学

*教学大纲 （English） Syllabus	（须与中文一致，翻译请力求信达雅。）			
	Chapter	Main Contents	Hours	Teaching method
	1	Course Introduction	1	In class teaching
	2	Mathematical Background	3	In class teaching
	3	Strains	4	In class teaching
	4	Stresses	4	In class teaching
	5	Conservation Laws	2	In class teaching
	6	Lagrangian Finite Element Methods	4	In class teaching
	7	Constitutive Models	10	In class teaching
	讲座 1	Modelling and Forming of Fabric Reinforced Composites	2	In class teaching
	讲座 2	Human Spine Biomechanics	2	In class teaching

*课程要求 （中文） Requirements	（课程考核方式、考核标准等；不少于 50 字） 课程考核成绩由平时出席情况、作业得分以及项目得分三部分构成。其中出席情况占 10%，作业占 25%，项目占 65%。鼓励同学之间的讨论，但严禁抄袭。
*课程要求 （English） Requirements	（须与中文一致，翻译请力求信达雅。） The course assessment results consist of three parts: usual attendance, homework score and project score. Among them, attendance accounts for 10%, homework accounts for 25%, and projects account for 65%. Discussion among classmates is encouraged, but plagiarism is strictly prohibited.
*课程资源 （中文） Resources	（教材、教参、网站资料等。） 1. A first course in Continuum Mechanics, Y.C. Fung, 3rd Edition, Prentice-Hall, 1994. 2. Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures, T. Belytschko, W.K. Liu and B. Moran, John Wiley & Sons, 2001 3. Mechanics of Sheet Metal Forming, J. Hu, Z. Marciniak and J. Duncan, Butterworth Heinemann, 2002
*课程资源 （English） Resources	（须与中文一致，请力求信达雅。） 1. A first course in Continuum Mechanics, Y.C. Fung, 3rd Edition, Prentice-Hall, 1994. 2. Nonlinear Finite Elements for Continua and Structures, T. Belytschko, W.K. Liu and B. Moran, John Wiley & Sons, 2001 3. Mechanics of Sheet Metal Forming, J. Hu, Z. Marciniak and J. Duncan, Butterworth Heinemann, 2002
备注 Note	

2020.04