

登録コード	T4056300	開講年度	2026	県内大学開放授業			
授業科目	塑性力学(16T以降)					担当教員	松中 大介
英文授業名	Plastic Forming					副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	金曜・2時限		対象学生
講義室	工W1-115教室		授業形態	講義	遠隔授業科目		備考
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	2.5Tカリ, 2.3Tカリ						
	【22T～】専門分野における専門的学力が身についている。				材料・設計分野において重要な塑性力学の基礎知識を身につけ，課題解決ができるようになる．		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	まず材料の塑性変形現象について述べる．結晶材料の塑性変形を担う欠陥の振る舞いについて特に転位とその弾性力学について述べる．また，連続体力学の基礎として，ひずみや応力，平衡方程式，不変量などについて述べ，塑性変形を現象論として記述するための降伏条件や構成式について述べる．そしてそれらを用いて薄肉円管などの解析事例について解説する．						
(5)授業計画	第1回 塑性現象（1） 第2回 塑性現象（2） 第3回 変位とひずみ（1） 第4回 変位とひずみ（2） 第5回 応力テンソル（1） 第6回 応力テンソル（2） 第7回 塑性変形のメカニズム 第8回 転位論（1） 第9回 転位論（2） 第10回 降伏条件（1） 第11回 降伏条件（2） 第12回 弾塑性構成式（1） 第13回 弾塑性構成式（2） 第14回 初等解析法，境界条件 第15回 塑性不安定，授業アンケート 期末試験						
(6)成績評価の方法	小テスト・提出物(40%)と期末テスト（60%）の合計点で成績評価を行う． 塑性力学についての理解度を，総合的・発展的な計算問題や記述問題を解くことに基づき評価する．						
(7)成績評価の基準	授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」，演習問題が解ければ「やや上にある」，やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」，例題からは難しい応用問題が解ければ「卓越している」						
(8)事前事後学習の内容	教科書の該当箇所を予習しておくことが望ましい．また，本授業の学習内容は教科書そのままではなく，必要に応じて表記の変更・修正や追加の学習内容の補足などを行うことがあるので，講義後の復習も行うこと．特に，講義を聴くだけでなく自分自身で関係式の導出を確かめること．また，与えられた課題の他に，教科書や参考図書の演習問題を解くことが望ましい．						
(9)履修上の注意	材料力学　　，工業材料学　　を習得しておくことが望ましい．						
(10)質問,相談への対応	授業の前後の時間に質問・相談に応じる．その他，在室であれば研究室でも対応可能である．場所はW3棟2階です．						
(11)その他							
【教科書】	渋谷陽二著，塑性の物理，森北出版						
【参考書】	後藤學著，塑性学，コロナ社 北川浩著，塑性力学の基礎，日刊工業新聞社 京家孝史，よくわかる連続体力学ノート，森北出版 鈴木 弘編，塑性加工（改訂版），裳華房 R.Hill著，工藤英明，山田嘉昭，鷺津久一郎訳，塑性学，培風館 宮川大海，坂木庸晃著，金属学概論，朝倉書店						