

登録コード	F3A55620	開講年度	2026				
授業科目	材料力学					担当教員	佐古井 智紀
英文授業名	Mechanics of Materials					副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	金曜・3時限	対象学生	
講義室	繊維2 1 番講義室			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 5 Fカリ・先進感性, 2 4 Fカリ・先進感性						
	【2023年度以降加付対象】繊維関連製品群の設計と計測・評価のプロセスを理解する能力				製品の強度計算を行うにあたっての基礎として、材料力学の基礎を習得する		
(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	はりの複雑な問題、応力の座標変換と主応力、動力を伝達する伝動軸のねじりモーメントに対する抵抗力と変形量を求める手法と組合せ応力について学び、その上で、製品設計のための破壊規準、衝撃解析のためのひずみエネルギーに着目した解析法、長柱の安定問題である座屈を学ぶ。						
(5)授業計画	100分、全14回の講義を行う 第1回：軸方向力が同時に作用する真直はり、 第2回：平等はりと組合せはり 第3回：慣性主軸と非対称曲げ 第4回：せん断力と軸のねじり 第5回：応力の座標変換 第6回：主応力、主せん断応力 第7回：ひずみの座標変換 第8回：モールの応力円 第9回：一般化されたHookeの法則 第10回：ひずみエネルギーの表現法 第11回：破壊規準 第12回：衝突加重とエネルギー法 第13回：カスティリアーノの定理 第14回：座屈の意味と単純支持はりの座屈 授業アンケート 期末試験						
(6)成績評価の方法	この講義の内容の習得には、全14回の講義に対して、2/3以上の受講が必須である。2/3以上の講義に出席しない限り、期末試験の受験を認めない。 期末試験では、授業の内容を把握し、応用可能かを評価する。期末試験に100%の配点を割り当てる。100点満点で評価し、秀，優，良，可，不可の5段階とし60点までを可とする。具体的には、構造体を構成する材についての、(1)垂直およびせん断応力に関する理解とその解析、(2)ひずみに関する理解とその解析、(3)破壊規準の理解とそれに基づく評価、(4)ひずみエネルギーに関する理解とそれをを用いた解析、(5)座屈に関する理解とその解析、5つの事項の習得とその応用力により成績を評価する。						
(7)成績評価の基準	(1)2次元および3次元においてひずみと応力、破壊の関係を理解していること、(2)2次元および3次元において材料力学の式の意味合いを理解し、問題の対象とする事象に合った式を選択できること、(3)外力が作用した時の材料の変形を解析でき、破壊に至るか否かを判断できること、(4)材料力学のそれぞれの式の導出過程を理解し、別の問題を解く上で応用できること、の全てを満たせば「授業の達成目標の水準から見て卓越している」、3項目を満たせば「授業の達成目標の水準よりかなり上にある」、2項目を満たせば「授業の達成目標の水準よりやや上にある」、1項目を満たせば「授業の達成目標の水準にある」と評価する。						
(8)事前事後学習の内容	予習として授業前に、e-Alpsにアップする授業プリントを読むこと。復習として、式の導出過程を追い、式の意味合いを理解し、教科書の章末の演習問題を解くこと。学習者自身の演習が必要な科目であり、この講義の習得の目安として90 時間の学修を必要とする内容です。従って、60 時間以上の時間外学習が必要となります。						
(9)履修上の注意	履修条件；力学，材料力学基礎						
(10)質問、相談への対応	授業当日の午後の時間（午後5時まで），研究室にて質問，相談を受け付けます。 E-mail:t-sakoi@shinshu-u.ac.jp Tel:0268-21-5882						
(11)学生へのメッセージ	基礎的な原理の含む意味を十分に理解し，初めて直面する状況进行处理するのに，それらの知識を確信を持って使える能力は，工学にたずさわる者にとって最も役に立つ能力の一つである。解らないことをそのままにせず，じっくり勉強し，演習問題などを多くこなし，設計に役立つ能力を養って欲しい。						
(12)その他							
【教科書】	邊吾一，藤井透，川田宏之 編「最新材料の力学」，培風館，(2010)						
【参考書】	1. 宮本博，菊池正紀著，材料力学，裳華房 2. Sチモシェンコ，材料力学，上，中巻（東京図書） 3. 尾田十八，鶴崎明，木田外明，山崎光悦共著，材料力学（基礎編），森北出版 4. S.P.Timoshenko & Woinowsky-Krieger,"Theory of Plates and Shells, McGRAW-HILL,(1940)						