

機械工学科			材料力学				
学年	第3学年	担当教員名	成澤 哲也				
単位数・期間		2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要		機械や構造に外力が作用しているときに、各部材に生ずる応力とひずみとそれに応じた変形について学ぶ。 部材の強度の比較から、安全でかつ合理的な寸法および材質を決定する能力を養う。 機械の設計には材料の節約、強さ信頼性が要求されるので、単に知識や公式を暗記するのではなく、問題の本質的な解き方に重点を置く。					
		釧路高専目標	C:50%,D:50%		JABEE目標	d-1-1	
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		数学および物理に関する基礎的な知識を有すること。さらに、演習問題に対応できる関数電卓を常に用意すること。					
到達目標		引張、圧縮、熱応力、曲げ、ねじり応力を受ける部材の強度計算ができ、安全性を評価できるようになること。教科書の問題が60%以上解けることができる。					
成績評価方法		合否判定:各定期試験およびレポートが60点以上のこと。(試験80%、レポート20%)。 最終評価:合格者につき取り組み姿勢を加算する。					
テキスト・参考書		教科書:最新材料力学、関谷 壮・角 誠之助ほか3名、朝倉書店 参考書:基礎から学ぶ材料力学、台丸谷 政志、小林 俊秀、森北出版 材料力学、渥美 光・鈴木 幸三ほか1名、森北出版					
メッセージ		自主的な学習を勧めます。					
授 業 内 容							
授業項目			授業項目ごとの達成目標				
1. 応力とひずみ ガイダンス(1回) 応力とひずみ(2回) 応力とひずみの関係(2回) 演習問題(2回)			・材料力学を学ぶ意義と授業計画、評価。 ・ひずみとひのびの定義を説明できる。 ・応力とひずみの関係を説明できる。 ・応力とひずみの簡単な計算ができる。				
前期中間試験			実施する				
2. 材料の性質 応力 - ひずみ曲線(2回) 弾性と塑性(2回) 許容応力と安全率(2回) 演習問題(2回)			・フックの法則を用いて応力とひずみの関係を説明できる。 ・応力とひずみから弾性と塑性を説明できる。 ・許容応力と安全率の意味を正しく理解できる。 ・応力 - ひずみ曲線から、応力とひずみを計算できる。				
前期期末試験			実施する				
3. 棒のねじり ねじり(2回) ねじれ角と比ねじれ角(2回) ねじりモーメントと伝達軸(2回) 演習問題(2回)			・ねじりの定義について理解できる。 ・ねじれ角と比ねじれ角を説明できる。 ・伝達軸のねじりモーメントを計算できる。 ・軸のねじりについて計算でき、動力を求めることができる。				
後期中間試験			実施する				
4. 片持ちはりの曲げ 支持方法とはりの分類(1回) はりの釣り合いと反力の計算(1回) せん断力と曲げモーメント(3回) 演習問題(2回)			・支持条件からはりの境界条件を理解できる。 ・荷重を受けるはりの釣り合い式を説明できる。 ・集中、分布荷重を受けるはりのせん断力と曲げモーメントの分布を理解できる。 ・片もちはりのせん断力線図と曲げモーメント線図を描くことができる。				
後期期末試験			実施する				