

機械工学科			機械設計法				
学年	第3学年	担当教員名	田中 孝二郎				
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		第2学年で学んだ「工業力学」「機械設計製図」等の基礎知識を基に、機械要素について、基礎能力を養う。					
		釧路高専目標	C:50%,D:50%		JABEE目標		
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)		「物理」「工業力学」等の基礎事項を復習しておく。講義の後演習問題を自ら解いてもらうので電卓を持参すること。					
到達目標		応力を受ける部材の強度計算が理解できる。					
成績評価方法		合否判定は定期試験の平均が60点を超えていること、および最終評価は4回の定期試験の平均(90%)とレポート(10%)で評価する。					
テキスト・参考書		教科書:実教出版㈱「機械設計法1」中川恵二 他8名共著、実教出版㈱「機械設計法2」中川恵二 他8名共著、参考書:機構学(オーム社)					
メッセージ		授業はできるだけ理解しやすく行うが、分からないところはすぐ質問するように心がけること。					
授 業 内 容							
授業項目				授業項目ごとの達成目標			
1.荷重の分類、引張荷重、圧縮荷重、せん断荷重(2回) 2.静荷重、動荷重、繰返し荷重、衝撃荷重(1回) 3.応力とひずみ、応力-ひずみ線図、弾性限度(2回) 4.比例限度、縦弾性係数(2回)				・荷重を分類できる。 ・応力-ひずみ線図で、弾性限度、比例限度が理解できる。 ・応力、ひずみ、縦弾性係数の関係が理解できる。			
前期中間試験				実施する			
5.せん断応力とせん断ひずみ、横弾性係数(1回) 6.熱応力、線膨張係数、応力集中、形状係数(2回) 7.許容応力と安全率(1回) 8.はり、はりの曲げ、はりに加わる荷重、集中荷重(2回) 9.分布荷重、はりのつりあいと支点の反力(1回)				・せん断応力とせん断ひずみが分かる。 ・横弾性係数が理解できる。 ・線膨張係数が理解でき、温度差による材料の伸びと縮みが分かる。熱応力が理解できる。 ・応力集中と形状係数が分かる。 ・許容応力と安全率が理解できる。 ・はりのつりあいと支点の反力の計算ができる。			
前期期末試験				実施する			
10.ボルトとナット、ボルトの太さ(1回) 11.軸方向の引張荷重を受ける場合(1回) 12.軸方向の荷重とねじり荷重を同時に受ける場合(1回) 13.せん断荷重を受ける場合(1回) 14.軸の種類、中実軸、中空軸、軸の強さと軸の直径(1回) 15.軸のトルクと動力、ねじりだけを受ける軸(1回) 16.曲げだけを受ける軸(1回)				・ボルトの軸方向の引張荷重を受ける場合の計算が理解できる。 ・ボルトの軸方向の荷重とねじり荷重を同時に受ける場合の計算が分かる。 ・ボルトのせん断荷重を受ける場合の計算が分かる。 ・軸の強度計算ができる。			
後期中間試験				実施する			
17.リンク機構、てこクランク機構、両クランク機構(1回) 18.往復スライダクランク機構、(2回) 19.カム機構、歯車、摩擦車、円ピッチ、モジュール(1回) 20.中心距離、歯型曲線、歯車列、ベルト伝動(1回) 21.チェーン伝動、圧力容器、薄肉円筒、円周方向の応力(1回) 22.軸方向の応力、厚肉円筒(1回)				・てこクランク機構等の機構について計算ができる。 ・歯車についての用語が理解できる。 ・歯車のモジュール、円ピッチ、歯数、中心距離、速度伝達比の計算ができる。 ・圧力容器の強度計算ができる。			
後期期末試験				実施する			