

平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス						
教科目名	材料の力学 I	担当教員	栗山嘉文			
学年学科	3 年 電子制御工学科	通年	必修	2 単位		
学習・教育目標	(D-2 力学系) 100%					
授業の目標と期待される効果： 機械・構造物設計において、その基礎となる材料の強度計算に関する知識を習得することを目標とする。基礎式の導出過程および式の持つ物理的意味を理解することによって、材料力学の広範な分野への応用力を身に着けることを期待する。 以下に具体的な学習・教育目標を示す。 ①垂直応力とせん断力、ひずみの理解 ②フックの法則および単位変換の理解 ③許容応力の理解 ④各種はりに働く力とモーメントの理解 ⑤はりおけるたわみの基礎式の理解 ⑥ねじりの基礎式の理解		成績評価の方法： 前期：中間試験 100 点＋期末試験 100 点 後期：中間試験 100 点＋期末試験 100 点 学年：前期・後期を合計し、得点率 (%) で成績をつける。総得点率 60%以上で単位を認定する。 達成度評価の基準： 各種材料力学の教科書と同等レベルの問題を出題し、下記のレベルまで達していること。 ①垂直応力とせん断力、ひずみの計算が 6 割以上できる。 ②フックの法則および単位変換に関する計算が 6 割以上できる。 ③許容応力の計算が 6 割以上できる。 ④各種の支持はりに働くモーメントの計算が 6 割以上できる。 ⑤各種の支持はりのたわみとたわみ角の計算が 6 割以上できる。 ⑥ねじりの計算が 6 割以上できる。				
授業の進め方とアドバイス：授業では、基本が理解できるように身近な事項を取り上げ、精選した問題について丁寧に解説する。本講義を通して学んだ「材料の力学」が実社会の各種機械や構造物の強度計算の上でどのように活用できるかについて考え、問題意識を持ち、自主的、意欲的に演習問題を解き、問題解決能力を身に着けることを期待する						
教科書および参考書： 教科書：「図でよくわかる材料力学」、菊池正紀，和田義考 共著，コロナ社 参考書：「材料力学」、中島正貴著，コロナ社						
授業の概要と予定：前期					AL のレベル	
第 1 回：応力，ひずみおよび単位（垂直応力，せん断応力）						
第 2 回：応力，ひずみおよび単位（垂直応力，せん断応力）						
第 3 回：応力，ひずみおよび単位（単位変換）						
第 4 回：応力，ひずみおよび単位（縦ひずみ，横ひずみ，剪断ひずみ，体積ひずみ）						
第 5 回：応力，ひずみおよび単位（縦ひずみ，横ひずみ，剪断ひずみ，体積ひずみ）						
第 6 回：許容応力						
第 7 回：まとめ					C	
第 8 回：中間試験						
第 9 回：試験問題解説 フックの法則（縦弾性係数，横弾性係数，体積弾性係数，ポアソン比）						
第 10 回：フックの法則（縦弾性係数，横弾性係数，体積弾性係数，ポアソン比）						
第 11 回：棒材の少し複雑な問題						
第 12 回：棒材の少し複雑な問題						
第 13 回：複雑な問題						
第 14 回：まとめ					C	
期末試験						
第 15 回：期末試験問題返却，模範解答の提示，達成度評価などを実施						

授業の概要と予定：後期	ALのレベル
第16回：軸のねじり（丸棒のねじり）	
第17回：軸のねじり（丸棒のねじり）	
第18回：軸のねじり（丸棒のねじり）と片持はりの断面に働く力とモーメント	
第19回：片持はりの断面に働く力とモーメント（自由端と中間に集中荷重）	
第20回：単純はり，突き出しはり，外モーメントの場合（集中荷重）	
第21回：単純はり，突き出しはり，外モーメントの場合（集中荷重）	
第22回：まとめ	C
第23回：中間試験	
第24回：試験問題解説 たわみの基礎式（片持はりの自由端に集中荷重）	
第25回：たわみの基礎式（片持はりの自由端に集中荷重）	
第26回：たわみの基礎式（片持はりの中間に集中荷重）	
第27回：たわみの基礎式（単純はりに集中荷重）	
第28回：たわみの基礎式（単純はりに集中荷重）	
第29回：まとめ	C
期末試験	
第30回：期末試験問題返却，模範解答の提示，達成度評価などを実施	

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 （優）	標準的な到達 レベルの目安 （良）	未到達 レベルの目安 （不可）
①	垂直応力とせん断力，ひずみの計算が8割以上できる。	垂直応力とせん断力，ひずみの計算が6割以上できる。	垂直応力とせん断力，ひずみの計算ができない。
②	フックの法則および単位変換に関する計算が8割以上できる。	フックの法則および単位変換に関する計算が6割以上できる。	フックの法則および単位変換に関する計算ができない。
③	許容応力の計算が8割以上できる。	許容応力の計算が6割以上できる。	許容応力の計算ができない。
④	各種の支持はりに働くモーメントの計算が8割以上できる。	各種の支持はりに働くモーメントの計算が6割以上できる。	各種の支持はりに働くモーメントの計算ができない。
⑤	各種の支持はりのたわみとたわみ角の計算が8割以上できる。	各種の支持はりのたわみとたわみ角の計算が6割以上できる。	各種の支持はりのたわみとたわみ角の計算ができない。
⑥	ねじりの計算が8割以上できる。	ねじりの計算が6割以上できる。	ねじりの計算ができない。