

平成 29 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Ⅱ	担当教員	栗山嘉文		
学年学科	4 年 電子制御工学科	後期	必修	1 単位	
学習・教育目標	(D-2 力学系) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d)		
授業の目標と期待される効果： 材料の力学は機械・構造物の設計における材料の強度計算に不可欠の学問である。第3学年に引き続き、材料の強度計算に必要な基礎理論と計算法について広く学習する。また、はり、軸の問題に関して、基礎式の導出過程および式の持つ物理的意味を詳しく学び、工学の広範な分野への応用力を育成する。具体的には以下の項目を目標とする。 ①片持ちはりにおける分布荷重とせん断力・曲げモーメントの関係の理解 ②単純はりにおける分布荷重とせん断力・曲げモーメントの関係の理解 ③各種の支持はりにおける断面2次モーメントの理解 ④単純はりにおける曲げ応力の理解 ⑤各種の支持はりにおけるたわみの基礎式の理解		成績評価の方法： 後期中間試験 (100 点)、後期末試験 (100 点)、課題 (100 点) とし、総得点率 60 % 以上で単位を認定する。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書、参考書等の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、下記のレベルまで達していること。 ①片持ちはりにおいて、分布荷重に対するせん断力と曲げモーメントの式を導出でき、図示することが 6 割以上できる。 ②単純はりにおいて、分布荷重に対するせん断力と曲げモーメントの式を導出でき、図示することが 6 割以上できる。 ③各種の支持はりにおいて、断面2次モーメントの計算が 6 割以上できる。 ④単純はりにおいて集中荷重に対する曲げ応力の計算が 6 割以上できる。 ⑤各種の支持はりにおいて、たわみの基礎式からたわみとたわみ角の計算が 6 割以上できる。			
授業の進め方とアドバイス： 第3学年で学んだ「材料の力学」に関する講義を継承し、その本質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。学生は、学んだ「材料の力学」が強度計算の上でどのように応用可能かについて問題意識を持って欲しい。授業内容は入門であるので、さらに教科書参考書等による自主的な勉学が望まれる。					
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			教室外学修	AL のレベル	
第 1 回：単純はりの断面に働く力とモーメント (集中荷重) の復習			3年次の学習内容に関する演習		
第 2 回：片持ちはりの断面に働く力とモーメント (等分布荷重)			片持ちはりの断面に働く力とモーメントのまとめ		
第 3 回：片持ちはりの断面に働く力とモーメント (三角形分布荷重)					
第 4 回：単純はりの断面に働く力とモーメント (集中荷重) の復習					
第 5 回：単純はりの断面に働く力とモーメント (等分布荷重)			単純はりの断面に働く力とモーメントのまとめ		
第 6 回：単純はりの断面に働く力とモーメント (三角形分布荷重)					
第 7 回：まとめ			応用問題に関する演習	C	
第 8 回：中間試験					
第 9 回：はりの曲げ応力			はりの曲げ応力に関する演習		
第10回：断面2次モーメント			断面2次モーメントに関する演習		
第11回：断面2次モーメント					
第12回：たわみの基礎式 (片持ちはりに分布荷重)			たわみの基礎式に関する演習		
第13回：たわみの基礎式 (単純はりに分布荷重)					
第14回：まとめ			応用問題に関する演習	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					

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	片持ちはりにおいて、分布荷重に対するせん断力と曲げモーメントの式を導出でき、図示することが8割以上できる。	片持ちはりにおいて、分布荷重に対するせん断力と曲げモーメントの式を導出でき、図示することが6割以上できる。	片持ちはりにおいて、分布荷重に対するせん断力と曲げモーメントの式を導出できず、図示することもできない。
②	単純はりにおいて、分布荷重に対するせん断力と曲げモーメントの式を導出でき、図示することが8割以上できる。	単純はりにおいて、分布荷重に対するせん断力と曲げモーメントの式を導出でき、図示することが6割以上できる。	単純はりにおいて、分布荷重に対するせん断力と曲げモーメントの式を導出できず、図示することもできない。
③	各種の支持はりにおいて、断面2次モーメントの計算が8割以上できる。	各種の支持はりにおいて、断面2次モーメントの計算が6割以上できる。	各種の支持はりにおいて、断面2次モーメントの計算ができない。
④	単純はりにおいて集中荷重に対する曲げ応力の計算が8割以上できる。	単純はりにおいて集中荷重に対する曲げ応力の計算が6割以上できる。	単純はりにおいて集中荷重に対する曲げ応力の計算ができない。
⑤	各種の支持はりにおいて、たわみの基礎式からたわみとたわみ角の計算が8割以上できる。	各種の支持はりにおいて、たわみの基礎式からたわみとたわみ角の計算が6割以上できる。	各種の支持はりにおいて、たわみの基礎式からたわみとたわみ角の計算ができない。