

平成 29 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名	材料力学 I	担当教員	小栗久和		
学年学科	3年 機械工学科	通年	必修	2 単位	
学習・教育目標 (D-2) 100%					
<b>授業の目標と期待される効果：</b> 材料（主に金属材料）の弾性的な性質を理解し、引張・圧縮、ねじり、曲げが作用する部材に生じる応力や変形の求め方、安全寸法等の計算方法を習得する。この学習により次のような能力を養うことができる。  ①応力とひずみ及び両者の関係が理解できる。 ②軸荷重の作用する真直棒の応力と変形が求められる。 ③ねじりモーメントの作用する丸棒の応力と変形が求められる。 ④静定はりのせん断力、曲げモーメントが求められる。 ⑤静定はりの応力を求められる。 ⑥静定はりのたわみを求められる。		<b>成績評価の方法：</b> 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＋小テスト 25 点 学年：前・後期の試験および後期の小テストの合計点数 425 点に対する得点率で成績を評価する。			
		<b>達成度評価の基準：</b> 授業中に出题する演習問題や提出課題と同程度レベルの問題を試験で出题し、6 割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、①～⑥均等に設定する。 ①応力とひずみ及び両者の関係がほぼ正確に（6 割以上）理解できる。 ②軸荷重の作用する真直棒の応力と変形をほぼ正確に（6 割以上）解くことができる。 ③ねじりモーメントの作用する丸棒の応力と変形をほぼ正確に（6 割以上）解くことができる。 ④静定はりのせん断力、曲げモーメントをほぼ正確に（6 割以上）求めることができる。 ⑤静定はりの応力をほぼ正確に（6 割以上）求めることができる。 ⑥静定はりのたわみをほぼ正確に（6 割以上）求めることができる。			
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> 授業は教科書を参考にしながら、板書を中心に行う。 ・授業中、学習内容の理解度を確認する例題を出题するので自ら解答し、復習すること。 ・2 年生の数学の微分積分学は十分復習しておくこと。 ・遅刻した場合、必ず教員にその旨申し出ること。					
教科書および参考書：材料力学 第 3 版 新装版（森北出版 2014.10）を教科書として用いる。また、必要に応じて、プリントを配布する。					
<b>授業の概要と予定：前期</b>					<b>AL のレベル</b>
第 1 回：材料力学とは 材料力学の目的、使用単位					C
第 2 回：応力とひずみ 1 外力と内力、垂直応力、せん断応力					C
第 3 回：応力とひずみ 2 変形とひずみ、応力とひずみの関係					C
第 4 回：応力とひずみ 3 材料試験、許容応力と安全率					C
第 5 回：引張力を受ける真直棒 1 変断面棒の応力と変形、物体力の作用する棒の応力と変形					B
第 6 回：引張力を受ける真直棒 2 不静定問題					C
第 7 回：引張力を受ける真直棒 3 熱応力					C
第 8 回：引張力を受ける真直棒 4 残留応力・初期応力					C
第 9 回：中間試験					
第 10 回：ねじり 1 中実丸棒のねじり					C
第 11 回：ねじり 2 中空丸棒・変断面丸棒のねじり					C
第 12 回：ねじり 3 ねじり不静定問題					C
第 13 回：ねじり 4 伝動軸の設計					C
第 14 回：ねじり 5 コイルばねの応力と変形					C
<b>期末試験</b>					
第 15 回：期末試験の解答と解説					

授業の概要と予定：後期	ALのレベル
第16回：はりに働く力1 はりの種類, はりの反力	C
第17回：はりに働く力2 せん断力と曲げモーメント, SFDとBMD	C
第18回：はりに働く力3 片持ちはりのせん断力と曲げモーメントの演習	C
第19回：はりに働く力4 両端支持はりのせん断力と曲げモーメントの演習	C
第20回：はりの曲げ応力1 はりの変形と応力・重心と断面二次モーメント	C
第21回：はりの曲げ応力2 重心と断面二次モーメント・複雑な図形の断面二次モーメント	C
第22回：はりの曲げ応力3 はりの曲げ応力の演習	C
第23回：中間試験	
第24回：はりの曲げ応力5 複雑な図形の断面二次モーメント	C
第25回：はりの曲げ応力6 変断面はりの曲げ応力	C
第26回：はりのたわみ1 たわみ曲線の基礎式	C
第27回：はりのたわみ2 たわみ曲線の基礎式の解法と境界条件・片持ちはりのたわみ曲線	C
第28回：はりのたわみ3 両端支持はりのたわみ曲線	C
第29回：はりのたわみ4 はりの総合演習	C
期末試験	
第30回：期末試験の解答と解説	

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	応力とひずみ及び両者の関係が正確に（8割以上）理解できる。	応力とひずみ及び両者の関係がほぼ正確に（6割以上）理解できる。	応力とひずみ及び両者の関係が理解できない。
②	軸荷重の作用する真直棒の応力と変形を正確に（8割以上）解くことができる。	軸荷重の作用する真直棒の応力と変形をほぼ正確に（6割以上）解くことができる。	軸荷重の作用する真直棒の応力と変形を解くことができない。
③	ねじりモーメントの作用する丸棒の応力と変形を正確に（8割以上）解くことができる。	ねじりモーメントの作用する丸棒の応力と変形をほぼ正確に（6割以上）解くことができる。	ねじりモーメントの作用する丸棒の応力と変形を解くことができない。
④	静定はりのせん断力、曲げモーメントを正確に（8割以上）求めることができる。	静定はりのせん断力、曲げモーメントをほぼ正確に（6割以上）求めることができる。	静定はりのせん断力、曲げモーメントを求めることができない。
⑤	静定はりの応力を正確に（8割以上）求めることができる。	静定はりの応力をほぼ正確に（6割以上）求めることができる。	静定はりの応力を求めることができない。
⑥	静定はりのたわみを正確に（8割以上）求めることができる。	静定はりのたわみをほぼ正確に（6割以上）求めることができる。	静定はりのたわみを求めることができない。