科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	機械3年	科目コード	39101100
科目名	材料力学Ⅰ　Strength of Materials Ⅰ				
担当教員	北山　光也				
単位数（時間数）	必修　通年　2単位　（60時間）	学習・教育目標との対応	(D-1)		
授業の目的と概要	材料力学は機械技術者に必要な各種構造物や機器の強度設計上必要となる基礎学問である．本授業では基本的な荷重（引張・圧縮，曲げ）を受ける部材の力学的解析手法について理解する．				
先修科目	機械工学概論				
後修科目	材料力学Ⅱ，設計工学				
備考	微分・積分，力学の基礎を理解していること．				

	授業項目	時間	内容
1	材料力学と単位系，応力	2	材料力学の概要及び単位系について説明することができる． 応力について説明することができる．
2	応力とひずみ，フックの法則	2	応力とひずみについて説明することができる． フックの法則について説明することができる．
3	材料の機械的性質，許容応力と安全率	2	荷重の種類，引張・圧縮・衝撃・疲労に関連した性質及び許容応力と安全率について説明することができる．
4	引張・圧縮問題（静定）	2	静定トラス問題の応力とひずみを解析することができる．
5	引張・圧縮問題（不静定）	2	不静定トラス問題の応力とひずみを解析することができる．
6	物体力問題	2	物体力による応力と変形を解析することができる．
7	初期応力問題	2	初期応力・熱応力問題について応力とひずみを解析することができる．
8	演習①	2	基礎的な演習問題を解くことができる．
	前期中間試験		
9	はりの種類とはりの支持条件	2	はりの種類が説明できる．はりの力のつりあいの式から，支点の反力を求めることができる．
10	曲げモーメント図とせん断力図①	2	はりの曲げモーメント図とせん断力図を描くことができる．
11	曲げモーメント図とせん断力図②	2	はりの曲げモーメント図とせん断力図を描くことができる．
12	はりの断面2次モーメント	2	はりの断面2次モーメントが計算することができる
13	はりの曲げ応力	2	はりの断面係数が計算できる．はりの曲げ応力が計算することができる．
14	演習②	2	基礎的な演習問題を解くことができる．
15	演習③	2	基礎的な演習問題を解くことができる．
	前期期末試験		
16	はりのたわみ曲線①	2	積分法により，はりのたわみ曲線を求めることができる．
17	はりのたわみ曲線②	2	積分法により，はりのたわみ曲線を求めることができる．
18	円形断面軸のねじり①	2	中軸断面軸のねじれ角，ねじり応力を求めることができる．
19	円形断面軸のねじり②	2	中空断面軸のねじれ角，ねじり応力を求めることができる． 伝動軸の直径を求めることができる．
20	ひずみエネルギ①	2	ひずみエネルギ法を用いてトラス問題を解析することができる．
21	ひずみエネルギ②	2	ひずみエネルギ法を用いてはりのたわみを求めることができる．
22	演習④	2	基礎的な演習問題を解くことができる．

23	演習⑤	2	基礎的な演習問題を解くことができる．
	後期中間試験		
24	組合せ応力問題①	2	組合せ応力状態における，主応力とその方向について説明することができる．
25	組合せ応力問題②	2	モールの応力円を使って，図式的に主応力・主せん断応力を求めることができる．
26	不静定ばりのたわみ①	2	積分法により，不静定ばりのたわみを求めることができる．
27	不静定ばりのたわみ②	2	重ね合せ法により，不静定ばりのたわみを求めることができる．
28	長柱の安定問題①	2	オイラーの座屈荷重とたわみ曲線を求めることができる．
29	長柱の安定問題②	2	オイラーの座屈荷重とたわみ曲線を求めることができる．
30	演習⑥	2	基礎的な演習問題を解くことができる．
	学年末試験		

学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	材料力学の基礎的知識（応力，ひずみ等）を説明できること．材料力学の基礎的問題（引張・圧縮問題，曲げ問題）に対して解答までのプロセスを示すことができること．これらの内容を満足することで，学習・教育目標（D-1）の達成とする．
成績評価	定期試験（70%），演習・小テスト（30%）の合計100点満点で（D-1）を評価する．ただし各定期試験の重みは同じとする．合計の6割以上を獲得した者をこの科目の合格とする．
教材	教科書：尾田他「材料力学基礎編第2版」，森北出版
オフィスアワー	毎週木曜日　16:00～17:00，機械工学科棟2F機構設計準備室 ただし，出張等で不在の場合がある．