

## 平成28年度 授業シラバスの詳細内容

科目名(英)	材料力学応用(Application for Elements of Strength of Materials)		授業コード	N040251
担当教員名	稲富 丈夫		科目ナンバリングコード	N30402
配当学年	カリキュラムにより異なります。	開講期	後期	
必修・選択区分	選択	単位数	2	
履修上の注意または履修条件	材料力学1を受講していることが望ましい。			
受講心得	材料力学1を復習しておくことを勧めます。			
教科書	配布テキストと材料力学1で、購入済の 機械工学1入門講座 材料力学 (森北出版)			
参考文献及び指定図書				
関連科目	材料力学1、航空工学演習2、構造力学、航空工学実験1			

授業の目的	材料力学の実際の構造の基本的な要素への応用について学び、構造物の設計、現場でしばしば遭遇する問題に対する対応力を養います。
授業の概要	実際の構造の基本要素である伝動軸やばね等への材料力学の適用および実際の物の設計で使用されている有限要素法や破壊力学の概要について学びます。

○授業計画	
学修内容	学修課題(予習・復習)
<b>第1週：成績評価規準の説明及び軸のねじり</b> 軸のねじりによる応力とひずみについて学びます。	配布資料および課題
<b>第2週：伝動軸</b> 動力とこれを伝達する伝動軸の応力とねじり変形について学びます。	配布資料および課題
<b>第3週：コイルばね</b> コイルばねの寸法、素線の応力、ばね定数などを学びます。	配布資料および課題
<b>第4週：柱の座屈</b> 長柱の座屈現象と座屈荷重について学びます。	配布資料および課題
<b>第5週：中間試験及び3次元応力</b> 第1回～第4回目授業内容についての中間試験を行います。	
<b>第6週：一般化されたフックの法則と平面応力・ひずみ</b> 3次元場でのフックの法則および平面応力、平面ひずみについて学びます。	配布資料および課題
<b>第7週：内圧や外圧を受ける円筒および焼きば</b> 内圧や外圧を受ける薄肉、圧肉円筒および焼きばめによる応力について学びます。	配布資料および課題
<b>第8週：主応力およびモールの応力円</b>	

主応力およびそれを表示する応力について学びます。		配布資料および課題
<b>第9週：多軸応力状態での降伏条件</b> 多軸応力状態の組合せ応力による降伏応力について学びます。		配布資料および課題
<b>第10週：中間試験</b> 第6回～第9回の授業内容についての中間試験を行います。		
<b>第11週：応力集中</b> 形状によって生じる応力の集中について学びます。		配布資料および課題
<b>第12週：応力集中と疲労破壊</b> 応力集中と疲労破壊の関係について学びます。		配布資料および課題
<b>第13週：弾性エネルギーとカスティリアーノの定理</b> 物体に蓄えられる各種の弾性エネルギーおよび弾性エネルギーと荷重方向の変位を関連づけるカスティリアーノの定理について学びます。		配布資料および課題
<b>第14週：有限要素法</b> コンピュータを用いた構造のシミュレーション技法である有限要素法の概要について学びます。		配布資料および課題
<b>第15週：破壊力学</b> 疲労破壊防止のため、初期欠陥(き裂)の繰返し荷重による進展を解析して破壊を予測する破壊力学の概要について学びます。		配布資料および課題
<b>第16週：期末試験</b> 第11回～第15回の授業内容について試験を行います。		
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「講義形式」
	(2) 複数担当の場合の方式	
	(3) アクティブ・ラーニング	
地域志向科目	該当しない	
備考		

<b>○単位を修得するために達成すべき到達目標</b>	
<b>【関心・意欲・態度】</b>	
<b>【知識・理解】</b>	①伝動軸の仕事率と応力や変形の関係が理解でき計算ができる。 ②柱の座屈が理解でき、座屈荷重を計算できる。 ③主応力が理解でき、計算ができる。 ④有限要素法の概要を知る。 ⑤破壊力学の考え方が理解できる。
<b>【技能・表現・コミュニケーション】</b>	
<b>【思考・判断・創造】</b>	

○成績評価基準(合計100点)			合計欄	0点
到達目標の各観点と成績評価方法の関係および配点	期末試験・中間確認等 (テスト)	レポート・作品等 (提出物)	発表・その他 (無形成果)	
<b>【関心・意欲・態度】</b> ※「学修に取り組む姿勢・意欲」を含む。				
<b>【知識・理解】</b> ※「専門能力(知識の獲得)」を含む。	70点	30点		
<b>【技能・表現・コミュニケーション】</b> ※「専門能力(知識の活用)」「チームで働く力」「前に踏み出す力」を含む。				
<b>【思考・判断・創造】</b> ※「考え抜く力」を含む。				
<p>(「人間力」について)</p> <p>※以上の観点に、「こころの力」(自己の能力を最大限に発揮するとともに、「自分自身」「他者」「自然」「文化」等との望ましい関係を築き、人格の向上を目指す能力)と「職業能力」(職業観、読解力、論理的思考、表現能力など、産業界の一員となり地域・社会</p>				

○配点の明確でない成績評価方法における評価の実施方法と達成水準の目安	
成績評価方法	評価の実施方法と達成水準の目安
レポート・作品等 (提出物)	達成水準の目安は以下の通りです。 [Sレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を満たしている。 [Aレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をほぼ満たしている。 [Bレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標をかなり満たしている。 [Cレベル]単位を修得するために達成すべき到達目標を一部分満たしている。
発表・その他 (無形成果)	