

2023年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	材料力学1 (Strength of Materials1)		
ナンバリングコード	J20401	大分類 / 難易度 科目分野	機械電気工学科 専門科目 / 標準レベル 材料力学
単位数	2	配当学年 / 開講期	1年 / 後期
必修・選択区分	必修 ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	J040151	クラス名	-
担当教員名	穂刈 一樹、大恵 克俊		
履修上の注意、履修条件	「出席」「演習問題実施」を履修条件とします。 ・本科目は、学科共通の必修科目なので、必ず単位を取得して下さい。 ・演習問題は自分で考え(電卓使用可)、解法について必ず復習し、理解と納得をしておくこと。		
教科書	図解でわかるはじめての材料力学(有光 隆, 技術評論社, 2021年)		
参考文献及び指定図書	JSMEテキストシリーズ 材料力学(日本機械学会) 演習問題で学ぶ材料の力学(野田尚昭, 小田和広, 高木怜 共著 コロナ社)		
関連科目	材料力学2		

○基本情報			
授業の目的	機械や構造物は大きな外力を受けると、変形や破壊を生じるため、部材が破壊しないように、寸法や形状を経済的・合理的・機能的に決定することが重要となります。そのため、機械や構造物に作用する外力に対し、各部材の強さ、剛性、安定性がどのようにになっているのかを初等力学の立場から解析する手法を学びます。 なお、本授業は機械電気工学科のディプロマ・ポリシーを考慮しています。		
授業の概要	材料力学における基礎的かつ重要な事項について学び、演習問題を通して理解を深めます。		
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	「該当しない」	
	(3) アクティブ・ラーニング	「反転授業」	
地域志向科目	該当しない		
実務経験のある教員による授業科目	該当しない		

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間試験)	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【関心・意欲・態度】	・課題に真剣に取り組む、解らないところは積極的に質問して、理論や計算方法を説明することができる。		5点	
【知識・理解】	・基礎的な理論や計算方法を様々な問題に適用することができる。	60点	15点	
【技能・表現・コミュニケーション】	・質疑や周囲との意見交換等により知識を習得し、説明することができる。 ・演習問題の解法を説明することができる。		5点	
【思考・判断・創造】	・基礎的な理論や計算方法を応用問題に利用することができる。	10点	5点	

○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法)	
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。 中間試験および提出物に関しては、採点后返却し、質問があれば説明します。	

○その他	
・講義内容に関する質問は、オフィスアワーの時間を利用して質問すること。	

2023年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科目名	材料力学1 (Strength of Materials1)	授業コード	J040151
	担当教員	穂刈 一樹、大恵 克俊		
学修内容				
1. ガイダンス, 材料力学の基礎-1				
・ガイダンス: 授業の進め方を説明します. ・材料力学の基礎(内力と外力、応力、ひずみ、フックの法則、許容応力と安全率)を学習します.				
予習	教科書の「1章:序論」に目を通しておくこと.			(約2.0h)
復習	講義内容を復習すること.			(約2.0h)
2. 材料力学の基礎-2				
・前週に引き続き, 材料力学の基礎(内力と外力、応力、ひずみ、フックの法則、許容応力と安全率)を学習します.				
予習	1週で学んだことを再確認しておくこと.			(約2.0h)
復習	講義内容を復習すること.			(約2.0h)
3. 演習				
・第1, 2週で学んだ内容を演習問題によって理解を深めます.				
予習	1, 2週で学んだことを再確認しておくこと.			(約2.0h)
復習	演習問題の解答事例を配布するので, 必ず自分で解いて復習すること.			(約2.0h)
4. 棒の引張りと圧縮				
・棒の引張りと圧縮の変形問題に対する考え方(微小要素に分割して取り扱う問題, 引張と圧縮の不静定問題, 内部応力)を学びます.				
予習	教科書の「2章:棒の引張りと圧縮」に目を通しておくこと.			(約2.0h)
復習	講義内容を復習すること.			(約2.0h)
5. 演習				
・第4週で学んだ内容を演習問題によって理解を深めます.				
予習	4週で学んだことを再確認しておくこと.			(約2.0h)
復習	演習問題の解答事例を配布するので, 必ず自分で解いて復習すること.			(約2.0h)
6. 棒のねじり				
・棒のねじりにおいて形状(円形断面棒, 円形以外の断面形状)による相違点と伝動軸の設計手法を学びます.				
予習	教科書の「3章:棒のねじり」の項に目を通しておくこと.			(約2.0h)
復習	演習問題の解答事例を配布するので, 必ず自分で解いて復習すること.			(約2.0h)
7. 演習				
・第6週で学んだ内容を演習問題によって理解を深めます.				
予習	6週で学んだことを再確認しておくこと.			(約2.0h)
復習	演習問題の解答事例を配布するので, 必ず自分で解いて復習すること.			(約2.0h)
8. 中間試験				
・1~7週までの授業内容について, 理解度確認試験を行います.				
予習	1~7週まで学んだことを再確認しておくこと.			(約2.0h)
復習	次週に結果と解答を配布するので, 理解不足の部分を復習すること.			(約2.0h)

○授業計画	科目名	材料力学1 (Strength of Materials1)	授業コード	J040151
	担当教員	穂刈 一樹、大恵 克俊		
学修内容				
9. 真直はりの曲げ-1				
・真直はりの支持方法と種類を理解し, 片持ち梁におけるせん断力と曲げモーメントを求める手法を学びます.				
予習	教科書の「4章:真直はりの曲げ」に目を通しておくこと.			(約2.0h)
復習	講義内容を復習すること.			(約2.0h)
10. 真直はりの曲げ-2				
・単純支持はりにおけるせん断力と曲げモーメントを求める手法を学びます.				
予習	教科書の「4章:真直はりの曲げ」に目を通しておくこと.			(約2.0h)
復習	講義内容を復習すること.			(約2.0h)
11. 演習				
・第9, 10週で学んだ内容を演習問題によって理解を深めます.				
予習	9, 10週で学んだことを再確認しておくこと.			(約2.0h)
復習	演習問題の解答事例を配布するので, 必ず自分で解いて復習すること.			(約2.0h)
12. はりの曲げ応力と断面形状				
・はりの曲げ応力と断面二次モーメントの求め方を通して, 応力と断面形状の関係を学びます.				
予習	教科書の「5章:はりの曲げ応力と断面形状」に目を通しておくこと.			(約2.0h)
復習	講義内容を復習すること.			(約2.0h)
13. 演習				
・第12週で学んだ内容を演習問題によって理解を深めます.				
予習	12週で学んだことを再確認しておくこと.			(約2.0h)
復習	演習問題の解答事例を配布するので, 必ず自分で解いて復習すること.			(約2.0h)
14. 真直はりのたわみ				
・「たわみの基礎式」を理解することで, はり問題の解析手法を学びます.				
予習	教科書の「6章:真直はりのたわみ」に目を通しておくこと.			(約2.0h)
復習	講義内容を復習すること.			(約2.0h)
15. 演習				
・第14週で学んだ内容を演習問題によって理解を深めます.				
予習	14週で学んだことを再確認しておくこと.			(約2.0h)
復習	演習問題の解答事例を配布するので, 必ず自分で解いて復習すること.			(約2.0h)
16. 期末試験				
・9~15週までの授業内容について, 試験を行います.				
予習	9~15週まで学んだことを再確認しておくこと.			(約2.0h)
復習				(約2.0h)