

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	材料力学2（Strength of Materials2）		
ナンバリングコード	J20402	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	2 年 / 前期
必修・選択区分	選択		
	※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	J040201	クラス名	-
担当教員名	高木 怜		
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、卒業要件として認められる専門教育科目の選択科目(2017年度以降)になります。 ・自分で専用のノートを作成し、必要事項をまとめておくこと。 ・講義中の演習問題や講義後の課題の解法について必ず復習し、理解と納得をしておくこと。理解ができなければ、教員あるいは友人に質問・相談すること。 ・本講義は材料力学1の知識が前提となるので受講にあたって事前に復習しておくことを勧める。		
教科書	はじめての材料力学(有光隆 著 技術評論社) 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)		
参考文献及び指定図書	材料力学(村上敬宜 著 森北出版) 改訂 材料力学要論(前澤成一郎 訳 コロナ社) 演習問題で学ぶ釣合いの力学(野田尚昭, 堀田源治 箸 コロナ社)		
関連科目	材料力学1		

○基本情報		
授業の目的	すべての機械部品は各種の材料から構成されています。その材料に加わる入力によって影響を受ける、応力、変形、強度等を学び、機械部品を設計・製造する上で必要となる、材料を有効に用いるための基礎知識・技術を学びます。 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	機械技術者として必要である材料力学の基礎理論と計算技術について、演習問題を通して理解を深めます。演習問題を通じて、材料力学1で修得した材料力学の基礎的な理論を実用的な問題に応用できる能力を身に着けます。	
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		

○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・中間確	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み、解らないところは積極的に質問して、理解している。		5点	
【知識・理解】	・基礎的な理論を習得している。	75点	10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、知識習得ができる。 ・演習問題の解法を説明できる。		5点	
【思考・判断・創造】	・応用課題への対応能力がある。		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。 授業の中で、適宜質問をします。自分の見解を持って答えた者は、記録して加点することがあります。 なお、試験に関しては、採点後返却し、質問があれば説明します。

○その他
【履修上の注意、履修条件】 講義時間中に演習問題を解くことがあるため、演習用のノートなどを用意しておくこと。演習問題は電卓が必要ない形式で出題するので、関数電卓は必要ありません。材料力学1の知識が必要になるため、予習・復習を必ず行うこと。また、材料力学1の講義資料・ノートも毎回持ち込むこと。講義の内容は、必ず復習するようにしてください。復習は参考文献の「改訂 材料力学要論（前澤成一郎 訳 コロナ社）」、「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)」などが解法を理解する上で大いに参考になるので、復習に役立ててください。また、「機械設計技術者試験3級」や「技術士(機械部門, 船舶・海洋部門, 航空・宇宙部門)」の材料力学分野の問題をインターネットで検索すると、実用的な問題が多数見つかります(いずれも公式ホームページから閲覧可能)。本講義の進行とともに、これらの資格で出題される問題も解けるようになりますので、自習の際にこれらの過去問に取り組んでみてください。 講義内容について質問がある場合は、気軽に高木に聞いてください。
担当教員連絡先 〈高木〉 E-mail: takakire@nbu.ac.jp

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科 目 名	材料力学2（Strength of Materials2）	授業コード	J040201
	担当教員	高木 怜		
学修内容				
1. 材料力学1の復習				
・材料力学1で学んだ内容についての演習および解説を行います。				
予習	材料力学1の範囲のノートや教科書などを見返しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した演習問題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
2. 骨組構造（力の釣合いの応用）				
・トラス・フレーム構造の各部材に作用する応力状態について学びます。				
予習	事前に配布する資料に目を通しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
3. 演習				
・第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	第2週で学んだことを再確認しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
4. はりの複雑な問題の解法				
・はりの複雑な問題の解法（ミオソテスの方法）を学びます。				
予習	事前に配布する資料に目を通しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
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	第4週で学んだことを再確認しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
6. エネルギー法による解法1				
・物体に蓄えられたエネルギーの視点から応力状態・変形量を求める手法を学びます。				
予習	事前に配布する資料に目を通しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
7. エネルギー法による解法2				
・物体に蓄えられたエネルギーの視点から応力状態・変形量を求める手法を学びます。				
予習	6週で学んだことを再確認しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
8. 演習				
・第6、7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	事前に配布する資料に目を通しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間

○授業計画	科 目 名 担当教員	材料力学2（Strength of Materials2） 高木 怜	授業コード	J040201
学修内容				
9. 総合演習1 ・第1週～第8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	8週までで学んだことを再確認しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
10. 中間試験 ・1～9週までの授業内容について、試験を行います。				
予習	1～9週まで学んだことを再確認しておくこと。必要に応じて材料力学1の内容も復習しておくこと。			約2時間
復習	次週に結果と解答事例を回示するので、理解不足の部分を復習すること。			約2時間
11. 応力とひずみの座標変換と主応力・主ひずみ ・応力とひずみの座標変換と主応力・主ひずみについて学びます。				
予習	事前に配布する資料に目を通しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
12. 曲げとねじりを受ける軸 ・曲げとねじりを受ける軸の応力状態を求める手法を学びます。				
予習	事前に配布する資料に目を通しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
13. 演習 ・第11～12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	11、12週で学んだことを再確認しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
14. 柱の座屈と熱応力 ・長柱の座屈荷重を求める手法について学びます。 ・温度変化による変形が生じた構造の変形量および応力を求める手法について学びます。				
予習	事前に配布する資料に目を通しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
15. 総合演習2 ・これまでの講義で学んだ内容全般の演習を行い、理解を深めます。				
予習	これまでの講義の内容を再確認しておくこと。			約2時間
復習	講義中に出題した例題と類似の問題を課題とするので、次回までに解いておくこと。			約2時間
16. 期末試験 ・材料力学2の授業内容全般について、試験を行います。				
予習	本講義で学んだことを再確認しておくこと。			約2時間
復習				