

登録コード	E2712900	開講年度	2026				
授業科目	材料科学					担当教員	佐藤 運海
英文授業名	Materials Science					副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	月曜・2時限		対象学生
講義室	教育W505講義室		授業形態	講義	遠隔授業科目		備考
信大コンピテンシー 該当							
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				【授業の達成目標】		
	26Eカリ, 25Eカリ, 24Eカリ, 23Eカリ, 22Eカリ, 21Eカリ, 20Eカリ						
	教育活動を支え、実現する上で不可欠な専門的知識・技能				機械設計および材料加工においては材料力学が必要不可欠である。材料力学の考え方, 解析手法などを理解し, 中学校技術および研究開発に生かすこと。基本原理を説明でき, 基本問題を解けること。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	次の各項目について学習し, レポートおよび小テストを通して身に付ける。 材料力学の基礎および基本 材料の応力とひずみ線図, 安全率 熱応力 はりの断面にはたらく応力と曲げモーメント, 曲げ応力・はりのたわみ 断面の図心と断面二次モーメント 不静定はりのたわみ, 軸のねじり, 衝撃応力 など						
(5)授業計画	第 1 回: 応力とひずみ 第 2 回: フックの法則と材料定数 第 3 回: 材料の応力—ひずみ線図と安全率 第 4 回: 組み合わせ構造物 (その1 組み合わせ棒) 第 5 回: 組み合わせ構造物 (その2 ボルト・ナットで締め付けた構造物) 第 6 回: 熱応力 第 7 回: 棒の自重による伸びおよび不均一断面積棒の伸び 第 8 回: 回転する棒の応力と伸び 第 9 回: 斜面の応力 第10回: モールの応力円 第11回: 薄肉容器の応力 第12回: はりの断面にはたらくせん断応力と曲げモーメント 第13回: はりに生じる曲げ応力およびはりのたわみ 第14回: 不静定はりのたわみ, 軸のねじりおよび衝撃応力。最後に15分程度を利用して, 授業アンケートを実施。 定期試験						
(6)成績評価の方法	授業の内容に関わるレポート、小テストおよび最終試験、課題を総合的に評価する。出席は10回未満の場合、試験に参加する資格がない。 ・レポートおよび小テスト: 20% ・最終試験: 80% ・得点率による評価基準は次のとおりとする。 90%以上 秀, 89-80% 優, 79-70% 良, 69-60% 可, 59%以下 不可。						
(7)成績評価の基準	授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」, 応用問題が解ければ「やや上にある」, やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」, 例題からは難しい応用問題が解ければ「卓越している」 1/3以上に欠席した場合, 不可になる。						
(8)事前事後学習の内容	事前学習: 前回までの学習内容を理解し, 今回の授業内容を予習する。関連の参考文献を調査し, 視野を広げる。物理, 数学を復習すること。学習時間は120分以上である。 事後学習: 授業の内容をまとめるレポートの作成および演習問題を解くこと。学習時間は90分以上である。						
(9)履修上の注意	材料科学」も取得すること。						
(10)質問, 相談への対応及び連絡先	・オフィスアワー 場所: W219 曜日・時間: 月 16: 20 ~ 17: 50 ・担当教員 e-mail: unkaist@shinshu-u.ac.jp TEL: 026-238-4174(内線4174)						
【教科書】	基礎から学べる材料力学 森北出版 伊藤勝悦						
【参考文献】	必要に応じて随時配布。						