

登録コード	F3B53030	開講年度	2026				
授業科目	繊維強化複合材料学（機口）					担当教員	SHI JIAN
英文授業名	Fiber Reinforced Composite Materials					副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	火曜・3時限		対象学生
講義室	繊維1 2 番講義室			授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー非該当							
(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】	
	2 2 Fカリ						
	【2022年度以前加付対象】ヒトと環境にやさしい機械を創造するための専門的知識と課題解決能力					機械を創造するための専門的知識と課題解決能力	
	2 4 Fカリ・機械設計、2 3 Fカリ・機械設計						
	【2023年度以降加付対象】機械工学・ロボット学と関連する幅広い工学分野の専門的知識を有する					機械を創造するための専門的知識と課題解決能力	
(2)授業で学べる「テーマ」	環境共生、防災減災						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	複合材料を実用化する上で他材料と大きく異なる点は、必要な性能をもたす最適設計が可能であり、設計、製造と評価が一体となっていることである。強化材の種類、配向や含有率により製品に要求される性能に合わせた設計ができ、その性能をうまく引き出すための製造、評価技術が総合された工学である。特に、設計された機能を発現することができる成形技術が製品となった場合の特性を大きく左右することになる。従って、複合材料を実際に成形し、設計したおりの特性をもつかどうかの評価技術について学ぶ。						
(5)授業計画	本授業は100分授業です。 授業では基本的な説明が中心となります。そのため講義内容は、自ら学び習得するようにレポートを課し、また理解を深めるために問題演習を行います。 学期末には期末試験を行います。 第1回 繊維強化複合材料とは 第2～5回 複合材料の強化繊維 第6～7回 複合材料の樹脂 第8回 界面問題 第9～10回 複合材料の製造方法 第11～13回 複合材料の評価 第14回 複合材料の複合材料の用途と将来 第15回 期末試験 期末試験では自身のまとめノート（自筆ノート、印刷物は不可、A4両面1枚分）を持参することを許可する。まとめノートを作成するにあたり、授業ごとの復習および自身での理解度のチェックする自主学習を実施すること。						
(6)成績評価の方法	講義の内容に関する小テスト（講義ごと）と期末テストで評価する。小テストと期末試験は、それぞれ2：8とします。 なお、全ての回への出席および小テストの参加を求める。ただし、やむを得ない事情で欠席する場合を考慮し、3回までの欠席は許容するが、単位取得を保証するものではない。						
(7)成績評価の基準	< 評価については次の評価基準を基本としている > 秀： 授業の達成目標の水準から見て卓越している 優： 授業の達成目標の水準よりかなり上にある 良： 授業の達成目標の水準よりやや上にある 可： 授業の達成目標の水準にある 不可（D）： 授業の達成目標の水準よりやや下にある 不可（F）： 授業の達成目標の水準にない						
(8)事前事後学習の内容	事前の予習及び事後の内容確認や演習問題の解答を確実にすること						
(9)履修上の注意	材料力学、材料力学の単位を取得していることが望ましい						
(10)質問、相談への対応	材料力学、材料力学の単位を取得していることが望ましい						
(11)学生へのメッセージ	複合材料工学は古くて新しい学問である。日本古来の住宅の土壁は、土と藁で出来ている。また生体を含めた天然自然に存在する材料は、複合材料といえることができる。およそ50年前ガラスや炭素を繊維状にした強化材を用いた繊維強化複合材料の出現により飛行機が飛び宇宙旅行が夢ではない現実となっている。今後の大きな課題である資源・エネルギーの枯渇や地球環境の保全に対しても複合材料工学が適切な解決策を与えてくれるものと信ずる。						
(12)その他							
【教科書】							

【参考書】	1.福田博、遼吾一、複合材料の力学序説（古今書院） 2.林毅、複合材料工学（日科技連） 3.島村昭治、宮入裕夫、複合材料（実教出版） 4.J. R. Vinson and R. L. Sierakowski,"The Behavior of Structures Composed of Composite Materials" Kluwer Academic Publishers,(2002).
-------	---