

授業科目名 (英文名)	機械工学セミナー (Seminar of Mechanical Engineering I)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1・2・3年次・後期
担当教員	海津 浩一 日下 正広 木之下 博 井上 尚三	所属	工学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	<p>講義目的 従来のマクロな機械材料の材料力学的な評価に加え、マイクロマシンに用いられるようなマイクロ材料の創成とその機械的性質などの評価・解析手法について、最近の知識を横断的に習得させることを目的とする。</p> <p>達成目標 この講義では、最先端の機械材料の評価技術についての知識を得るとともに、それらを実際に応用できる力を身につけることを目標とする。</p>		
講義内容・授業計画	<p>(オムニバス方式) (海津浩一 教授) 衝撃を受ける機械構造評価学： 衝撃荷重を受ける材料の変形特性は静的荷重を受ける場合と著しく異なる。この講義では、衝撃荷重下での材料特性とその材料特性に基づく機械や構造物に対する力学的評価・解析手法について講義する。</p> <p>(日下正広 准教授) 超音波による非破壊材料評価学： 固体中で弾性波として伝播する超音波は、固体の機械的特性や力学的状態に依存する。この音弾性原理に基づいた最新の超音波による材料的・力学的評価法を理解させることを目的として講義する。</p> <p>(木之下 博 教授) ナノ・マイクロトライボロジー演習： 身の回りにある機械機器の荷重は数十Nレベルであるが、マイクロマシンやMEMSなどの微小な機械では荷重はマイクロニュートンレベルとなる。そのような荷重レベルでの特異な潤滑特性(トライボロジー)について演習する。さらに原子同士のナノレベルのトライボロジーについても演習する。</p> <p>(井上尚三 教授) 機能性薄膜： マイクロマシンの実現にはミクロンオーダーの機能性材料をいかに制御性よく合成するかがポイントである。ここでは、傾斜機能材料や耐摩耗性コーティングを始めとする機能性薄膜の合成方法とその評価方法に関する最近の研究成果について講義し、その将来を展望する。</p>		
テキスト	適宜、プリントを用いる		
参考文献			
成績評価の基準・方法	それぞれの担当者へのレポートをもとに評価する。		
履修上の注意・履修要件	<p>新型コロナウイルス感染症に伴う特例措置に基づく遠隔授業 当授業は、原則全ての授業を対面で開催する予定ですが、履修者人数によっては、新型コロナウイルス感染症対策として、履修者を複数の教室に分けて教室間をオンラインで繋ぐ方法や、対面授業と自宅でのオンライン授業を隔週実施する方法とすることがあり、自宅等でオンライン授業の受講を視聴できる通信環境(PC・タブレット等の端末やWi-Fi環境)が必要となる場合があります。最終的な授業方法は履修登録後に決定・連絡します。</p>		
実践的教育	該当しない		

備考

本学の配付資料を参照してください。