

授業科目名 ( 英文名 )	機械工学セミナー (Seminar III on Mechanical Engineering)	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	黒田 雅治 山口 義幸 木村 文義	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><b>講義目的</b> 製品開発において、その構造と機能を力学的観点から解析・評価するための高度な計測・制御・評価技術の理解を深めることを目的とする。</p> <p><b>達成目標</b> 逆熱サイホンの特性と設計手法を理解できる。対流伝熱(強制対流・自然対流)について、その流動・伝熱メカニズムの詳細および実験・数値解析手法を理解できる。自励発振カンチレバーのセンサ応用について理解できる。</p>		
講義内容・授業計画	<p>オムニバス方式で講義する。指導内容は次のとおりである。</p> <p>1～5.(山口義幸 准教授) 密度差駆動熱輸送システム： 熱サイホンを代表とする密度差駆動熱輸送システムの諸特性について講述する。次いで、負の熱膨張をする人工の小物体を液体中に混入した場合の挙動について講述し、これを用いて実現される逆熱サイホンの特性と設計手法を理解させる。</p> <p>6～10.(木村文義 准教授) 対流伝熱のメカニズム： 各種機器の冷却・加熱技術や熱エネルギーの輸送技術に应用されている対流伝熱(強制対流・自然対流)について、その流動・伝熱メカニズムの詳細を講述する。また、メカニズム解明に必要な実験手法や数値解析手法を理解させる。</p> <p>11～15.(黒田雅治 教授) 自励発振法のセンサ応用： 近年、自励発振するカンチレバー(片持ち梁)を用いた各種センサが注目されている。例えば、形状測定、粘度計、弾性計、質量計などが挙げられる。マクロカンチレバー(数10 cm オーダー)での自励発振実験を通じて、マイクロカンチレバー(数100 μm オーダー)を用いたセンサ応用へと発展させる。この内容について、5回の講義を予定している。</p>		
テキスト			
参考文献			
成績評価の基準・方法	レポートによる。		
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実施する予定です。ただし、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、対面授業と遠隔授業を交互に実施する方法などに授業方法を変更する場合があります。遠隔授業となった場合、自宅等でオンライン授業の講義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)が必要になります。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。		