

授業科目名 (英文名)	機械工学講究 (Study on Mechanical Engineering III)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1・2・3年次・前期
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>講義目的 機械工学において遭遇する種々の計測・評価法についてその理解を深める。本講究では、多孔質体の熱および物質移動、対流伝熱の制御、分数階微積分の工学応用を習得することを目的とする。</p> <p>達成目標 多孔質体の熱および物質移動現象が理解でき、その数値解析ができる。伝熱制御の原理が理解できる。分数階微分を用いて高分子材料振動系の運動方程式を導くことができ、数値解析によってその運動方程式を解くことができる。</p>		
講義内容・授業計画	<p>オムニバス方式で講義する。講義内容は次のとおりである。</p> <p>1～5. (山口義幸 准教授) 多孔質体の熱および物質移動： 多孔質体内における流動と熱移動の基本形態について、微視的な熱/物質輸送機構と空間平均的な取り扱いの関係について理解させる。次いで、伝導、対流、ふく射が相互に影響しあう多孔質体内の数値解析手法を理解させる。</p> <p>6～10. (木村文義 准教授) 対流伝熱の制御： 省エネルギー化を目指した対流伝熱の制御(促進・抑制)方法について、現在実用化されている最新技術から研究途上中のものも含めて講述すると共に、それら伝熱制御の原理を理解させる。</p> <p>11～15. (黒田雅治 教授) 分数階微積分の工学応用： 整数階だけでなく、実は非整数階の微積分も定義できることが知られている。その中でも、工学的に応用可能性の高い分数階の微積分について紹介する。具体的には、分数階の微積分を用いて運動方程式が記述できる系のダイナミクスとその制御について解説する。実験的に分数階の微分応答を実現する方法についても講義する。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。		