

授業科目名 (英文名)	シミュレーション学特別研究	科目区分 対象学生	
単位数	6.00	開講年次・ 学期	
担当教員	鷲津仁志	所属	シミュレーション学研究科
オフィス・場所		連絡先	
講義目的及び到達目標	シミュレーションを用いた各領域(政策問題領域、産業の新展開領域、自然環境領域、基盤領域)における問題の解決に必要な高度な専門知識と技術を習得させ、それを自主的・計画的に活用した研究を推進できる能力と研究成果を社会への提言につなげる能力を身につけた人材を育成することを目的としてシミュレーション学特別研究を課する。また、研究成果の論文作成や研究発表を通して、文章表現とプレゼンテーションにおけるコミュニケーション能力を会得させる。到達目標 1. 研究の目的と意義を、社会的背景や既往の研究と関連づけて理解できること 2. 研究目的に沿って研究計画を立案し、それに従った研究を遂行できること、また途中結果を検討したうえで計画の変更を提案できること 3. 研究成果を現実の社会に適用するための具体的な検討を行うこと 4. 研究成果を取りまとめ、論理的な文章で博士学位論文に記述できること 5. 研究成果を口頭で発表し、討論において的確に受け答えができること		
講義内容・授業計画	<p>学生各自が選択した領域(政策問題領域、産業の新展開領域、自然環境領域、基盤領域)における研究を立案し、指導教員および1名の副指導教員の指導のもとに研究を遂行し、博士学位論文として完成させる。1年次の4月上旬に研究計画書を作成、3年次の4月に博士論文計画書を、11月に博士論文概要、1月上旬に博士論文を提出し、1月下旬に論文公聴会及び最終試験を行う。この特別研究の指導課題とその概要について、以下に記す。</p> <p>物質およびエネルギーの輸送や機能発現に関するシミュレーション</p> <p>分子シミュレーションは、材料開発において実験と並ぶ車輪の両輪である。また、機械工学的な立場からは設計工学における究極の機構創出の手段といえる。本特別研究では、潤滑や電池といった、産業においてエネルギーの効率的な利用を可能とするナノレベルからのシステム開発において、機能発現の素過程をシミュレートするための方法を構築する。素過程といえども、異種の物質による界面を含む量子から分子集団、流体までの多階層構造の動的挙動を扱う必要があるため、マルチスケール化、大規模並列計算の手法開発も同時に行う。最終的に、シミュレーションの立場から材料開発やシステム設計の現場に資する新しい機能発現の解明に関する研究を行う。</p>		
テキスト			
参考文献	適宜紹介する。		
成績評価の基準・方法	1.国内外での関連分野の幅広い調査 2.説明/討論能力 3.自主的な課題の発見と研究計画の立案 4.自らの研究が社会に及ぼす影響の考慮 5.博士前期課程学生等への指導能力などを総合して合否を決定する。		
履修上の注意・履修要件	<p>別途、連絡することがあるので、掲示や大学アドレスへのメール連絡等に注意すること。</p> <p>当授業は、原則全ての授業を対面で実施する予定ですが、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実施する方法とする場合があります。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。		

