

授業科目名 (英文名)	流体計測法 (Methods of Flow Measurement)	科目区分 対象学生	
単位数	2.00	開講年次・ 学期	1・2年次・後期
担当教員	伊藤 和宏	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 化学プラントや反応器の設計で必要とされる流体の諸性質を理解する上で、非圧縮粘性流体の応用的な知識（乱流現象や混相流）は重要である。本講義では乱流や混相流に対する理解を深めることを目的とし、その性質や、混合・分離操作について学び、さらにその計測手法について実験とコンピュータ・シミュレーションの両面から解説する。</p> <p>到達目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・乱流現象や混相流、混合・分離操作の基礎事項を修得すること ・数値流体解析と流体実験の基礎的な方法を修得すること 		
講義内容・授業計画	<p>科目の位置付け、教育内容・方法 本講義では、最初に乱流と混相流の性質を紹介し、次いで混合・分離操作の基礎事項を講述する。後半では、流動を評価する手法として、数値解析と実験的計測法を講義し、受講者が能動的に取り組む演習を通じて理解を深める。</p> <p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 粘性流体力学の復習 2. 乱流の基礎 3. 周波数解析 4. 乱流構造・混相流 5. 演習（周波数解析）の解説 6. 中間課題（演習） 7. 混合操作 8. 沈降分離と遠心分離 9. 流速・流量・圧力・粘度の計測法 10. 差分法の基礎 11. 流体解析手法と乱流モデル 12. 流体解析ソフトウェアの概要 13. 演習（差分法と境界条件）の解説 14. 演習1（差分と境界条件） 15. 演習2（環境問題と流体） 16. 期末試験（レポート） 		
テキスト	パワーポイントのスライド資料、あるいは、プリントを配布する		
参考文献	「流体移動解析」小川浩平（朝倉書店）		
成績評価の基準・方法	<p>粘性流体の応用知識を理解し、数値シミュレーションおよび流体計測方法について理解した者に単位を授与する。講義目的・到達目標に記載する能力の到達度に応じて、SからCまで成績を与える。</p> <p>成績の評価方法 中間課題レポート40%、期末課題レポート40%を基準として、受講態度（出席や積極的な質問）20%を含めて総合的に評価する。</p>		
履修上の注意・履修要件	<ul style="list-style-type: none"> ・学部の「流体工学」、「粘性流体力学」を履修しておくことが望ましい。 ・授業中に指示した演習や事前・事後学習はもとより、「講義内容・授業計画」に記載したスライド資料等の該当箇所などについて、十分な予習・復習をして講義に出席 		

	<p>すること。</p> <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</p> <ul style="list-style-type: none">・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。
実践的教育	該当しない
備考	