

登録コード	F3A56730	開講年度	2026			
授業科目	物理化学（24F～）				担当教員	田中 稔久
英文授業名	Physical Chemistry				副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	月曜・1時限	対象学生
講義室	繊維3 2 番講義室		授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				【授業の達成目標】	
	2 4 Fカリ・先進感性					
	【2023年度以降カリキュラム対象】モノづくりの基本である「工学的アプローチ」能力および自然科学、人文科学、社会科学を横断的に取り込める能力				材料の物性変化の理解に、基礎熱力学の知識を適用することができるようになる	
(2)授業で学べる「テーマ」	環境共生					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)授業の概要	主にマクロ的な自然現象を理解する上で基礎となる熱力学を中心として授業を行う。前半は熱力学関数を、後半は統計熱力学を中心に学習する。					
(5)授業計画	基本的には、対面による授業で、100分・14回を基本とする。 課題提出や配布資料に関する詳細は、講義内やeALPS上に提示する。 1．熱力学基礎式 1．1 内部エネルギー（第1回） 1．2 エンタルピー（第2回） 1．3 ヘルムホルツ・ギブスの自由エネルギー（第3～4回） 1．4 Maxwellの関係式（第5回） 1．5 Gibbs-Helmholtzの式（第6～7回） 2．統計エントロピーと熱力学の法則（第8～10回） 3．独立局在系（第11～14回） 授業アンケートへの回答 4．期末試験（試験期間内で実施予定）					
(6)成績評価の方法	授業に対して取り組む姿勢（態度）（15%）、毎回の課題演習の提出（20%）、期末試験（65%）により評価する。 遅刻・早退・取り組む姿勢に関して、教員の判断によるが、大学生としての自覚や主体性が感じられない場合は、減点することがある。					
(7)成績評価の基準	毎回の課題演習の評価に関して、授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」。応用問題が解ければ「卓越している」。 また、期末試験の評価に関しても、課題演習の評価とほぼ同様の基準で、授業での課題演習と同レベルの問題が解ければ「水準にある」。応用問題が解ければ「卓越している」。					
(8)事前事後学習の内容	授業後、参考書や配布プリントで授業内容の復習を行うこと。 毎回、授業の内容の理解を問う課題演習を課し、次回、解答を説明する。課題演習に対して、自分の理解や把握のために調査を行うこと。また、解答説明後に不明だった点を参考書・配布プリント、および教員への質問や受講生の自主性による調査により明確にしておくこと。 この授業は90時間の学修を必要とする内容です。従って、60時間以上の時間外学習が必要となります。					
(9)履修上の注意	微積を中心とする数学的な素養が必要であり、また多くのパラメーター（関数）が出て来るので、初期から整理しながら、予習・復習を行い、理解してゆくことが必要である。					
(10)質問、相談への対応	分からないところがあれば、講義中および講義後にH棟411およびtanakat@shinshu-u.ac.jpまで質問・相談にいくこと。					
(11)学生へのメッセージ	理系大学であれば、いずれの大学・学部でも履修する重要な基礎的な内容である。 選択単位であり、授業内容は、概念的で基礎的であるため、イメージがしにくく、取り組みにくいかもしれないが、ぜひ挑戦してほしい。					
(12)その他	特になし					
【教科書】	指定しない					
【参考書】	物理化学、統計熱力学など多くの書籍 例えば、「アトキンス 物理化学 上（第6版）」東京化学同人 「熱・統計力学入門」（阿部龍蔵）サイエンス社 など					