

登録コード	SB403301	開講年度	2026					
授業題目	物理学実験　a				担当教員	中島　美帆		
英文授業名	Experiment in Physics　a				副担当	宮丸　文章		
単位数	4	講義期間	後期	曜日・時間	水曜・3時限 水曜・4時限 金曜・3時限 金曜・4時限	対象学年	3年	
講義室	理学部物理実験室 1		授業形態	実験	遠隔授業科目		備考	必修
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 6 Sカリ, 2 5 Sカリ, 2 4 Sカリ, 2 3 Sカリ							
	【2023年度以降カリキュラム対象】専門知識や観察・実験などによって問題を理解・解決し、その成果を的確に他者に伝える力				・実験を通し「物性物理学」を深く理解することができる。 ・物性測定の基礎技術を身につけ、自ら実験を柔軟にデザインする応用力を養う。 ・実験結果の解析や論理的考察ができる。			
(2)授業で学べる「テーマ」	その他							
(3)全学横断特別教育プログラム								
(4)授業の概要	主に物性分野の基本的な実験を行うことにより、物理現象自体の理解はもとより、物性測定の基礎技術を身につけ、結果の解析や考察を論理的にできる力を養う。実験する物理現象は、力学、電磁気学、量子力学、熱・統計力学、物性物理学で学ぶ内容を広く含んでいる。それらを実際に「目で見える」こと及び「体感する」ことにより、物性物理学をさらに深く理解できるはずである。 具体的には「物性物理」・「光学」に関する実験の4テーマを扱う。特に物性の基本的な量である電気抵抗や格子定数などの測定、また光学の基本としてレンズや結像系の理解や、分光器の仕組みについて理解できるような実験テーマを行う。							
(5)授業のキーワード	自然科学の基礎知識，自然科学に関する知識の応用，物理学の知識，論理的な思考，物理に関する応用技術の理解							
(6)授業計画	実験は全部で4テーマある。各テーマごとに，事前学習のグループワーク，実験を行い，終了後，実験レポートを提出するサイクルを繰り返す。4テーマのうち2テーマに対してはグループ発表を行う。 第2-29回の実験テーマ順は各人により異なる。 第1回：ガイダンス 第2回：レンズの理解と結像光学系の構築（グループワーク） 第3回-7回：レンズの理解と結像光学系の構築（実験） 第8回：分光器による発光・透過スペクトルの測定（グループワーク） 第9回-14回：分光器による発光・透過スペクトルの測定（実験） 第15回：分光器による発光・透過スペクトルの測定（発表） 第16回：半導体の電気抵抗測定（グループワーク） 第17回-22回：半導体の電気抵抗測定（実験） 第23回：半導体の電気抵抗測定（発表） 第24回：金属の電気抵抗測定とX線回折測定（グループワーク） 第25回-29回：金属の電気抵抗測定とX線回折測定（実験） 第30回：全体フィードバックと授業アンケート							
(7)成績評価の方法	事前学習，レポート，発表の内容により総合的に評価する。 全実験への出席および全テーマのレポート提出を前提とした上で，レポートを採点する。 自己都合による遅刻およびレポート提出遅延があった場合や，実験への参加度が低いと判断した場合は，減点する。 無断欠席やレポートが1つでも提出されない場合は不可となる。							
(8)成績評価の基準	発表及びレポートは，以下の項目により採点する。 (1) 実験の理論的な原理が理解できていて，それを説明できる。 (2) 実験の手順・内容が理解できていて，それを説明できる。 (3) 実験の結果が適切に解析できている。 (4) 実験の問題点を適切に把握している。 (5) 問題点に対し，適切な改善方法を提案できている。 (6) 改善方法を試し，その結果が適切に解析できている。							
(9)事前事後学習の内容	事前学習 ・実験を行う前には，実験の目的，理論的な原理，実験の具体的な内容，各装置の使用方法などを学習しておく。 事後学習 ・実験結果の解析を行い，発表及びレポート作成に関する内容をグループ内で議論，または各自で考察する。 ・発表用スライド及びレポートの作成を行う。							
(10)履修上の注意	[ガイダンスについて] ・1回目のガイダンスを欠席した場合は，実験に参加できないので注意すること。 [実験グループについて] ・2-3人で1テーマの実験を行う。グループ分けは初回ガイダンスから数日以内に発表する。 [学修の補充について]							

(10)履修上の注意	・病気，忌引き等の避けられない事情（学修の補充の対象とする事由）による遅刻・欠席の場合は，速やかに連絡し相談のこと。別日の個別実験等に対応する。 [実験中の注意] ・X線や寒剤等の取り扱いについては，必ず教員の指導に従い，「安全の手引き」も参照して十分に注意すること。 ・今回自分が使用した装置を次回に別の学生が使用するという考え，清潔な実験室，器具装置の点検と整備，破損器具の修理対策など基本的なモラルは厳守してほしい。
(11)質問,相談への対応	主に，授業時間内に対応する。
【教科書】	ガイダンス時に配布するテキスト
【参考書】	各テーマ共通の物性物理学参考書 1. 固体物理学入門， Kittel著，丸善 2. 物性論，黒沢達美著，裳華房 3. 光学入門，大津元一・田所利康著，朝倉書店