

時間割コード	G2B5B101	開講年度	2026				
授業題目	物理学の世界【EA】					担当教員	天谷 健一
英文授業名	The world of physics						神原 浩・安達 弘通
単位数	2	講義期間	後期（随時）	曜日・時限	集中・不定期	対象学生	ShinXiaコース選択者が優先
講義室				授業形態	e-Learning	遠隔授業科目	該当
備考							
信大コンピテンシー	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】
	大学D P						
	学士の称号にふさわしい基礎学力と専門的学力					⇔	物理学の基礎について,簡単な数学の考え方をを用い,暗記に頼らずいろいろな現象を理解することができるようにすること.論理的な思考力を養い,様々な物理現象を理解できるようになること
(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	ShinXiaコース(ShinXia)						
(4)授業の概要	物理学の基礎知識を習得し,いくつかの演習等を通して物理的なものの考え方や見方を身につけると同時に,初歩的な数学を活用することにより,様々な物理現象が説明できることを学ぶ.各講義の後に簡単な演習を行い,基礎的な内容の理解を図る.「力と運動」,「熱・波」,「電気・磁気」をそれぞれ安達,天谷,神原が担当する.						
(5)授業のキーワード	力と運動,熱,波,電気,磁気,論理的思考						
(6)授業計画	【担当:安達】 第 1回:運動をとらえる数学(運動の数学的表現,速度と加速度) 第 2回:ニュートンの運動の法則(力について,運動の法則,慣性系とは) 第 3回:重力下の運動(運動方程式のつかい方,自由落下と水平投射,二つの質量) 第 4回:円運動と万有引力(円運動と三角関数,円運動を引き起こす力,万有引力の発見) 第 5回:エネルギー(エネルギーとは,エネルギー保存則を考える,エネルギーの流れ) 【担当:天谷】 第 6回:熱(熱と温度,熱量・熱容量・比熱,気体の法則) 第 7回:熱力学の基礎(熱と仕事,内部エネルギー,熱力学の法則) 第 8回:波の性質(波の伝わり方,干渉と回折,反射と屈折) 第 9回:音(音の性質,振動と共振・共鳴,ドップラー効果) 第10回:光(光の性質,レンズ) 【担当:神原】 第11回:電気と電流(静電気,豆電球と電流,電流・電圧・電気抵抗) 第12回:直列・並列回路と電力(直列回路と並列回路,電力と電力量,回路と電力に関するクイズ) 第13回:電流と磁場(磁石の性質,電流のつくる磁場,電流が磁場から受ける力) 第14回:電磁誘導と発電(電磁誘導による発電,電磁誘導に関するクイズ,交流) 第15回:電気の利用(半導体,コンデンサー,超伝導),授業アンケート 各講義の後に簡単な演習(小テスト)を行う.						
(7)成績評価の方法	小テストの合計点(計 100 点,各回の配点は問題量と内容で変わる)で評価する.						
(8)成績評価の基準	授業や小テストと同レベルの問題が理解できており,解答を参照すれば問題をほぼ解くことができれば「水準にある」,解答を参照すれば問題をすべて解くことができれば「やや上にある」,解答を参照せずに問題をほぼ解くことができれば「かなり上にある」,解答を参照せずに問題をすべて解くことができれば「卓越している」.						
(9)事前事後学習の内容	・事前学習:講義動画で表示されるスライドや補足資料(いずれも ShinXia-LMS上で提供)の内容を一通り確認する. ・事後学習:各回の演習課題に取り組み,必要に応じて講義動画を再視聴するなどして,学習内容を確認し,理解を深める.授業で取り上げた内容が自分の生活とどのようにかかわっているのか,もっと詳しく知りたい場合,図書館で関連書籍を調べるなどして自主的に学ぶ姿勢を身につけてほしい. ※この授業は 90 時間の学習を必要とする内容である.従って,60 時間以上の時間外学習が必要となる.						
(10)履修上の注意	授業時間内で内容のすべてを理解することはできない.必ず授業時間外学修で確認すること.また,様々なメディアで物理学に関するトピックが取り上げられることが少なくない.そのような報道や記事に関心を持ち,もっと詳しく知りたい場合,図書館で関連書籍を調べるなどして自主的に学ぶ姿勢を身につけてほしい.なお,本授業は,以下の授業と重複して履修することはできない(重複して単位認定されない). ・教養としての物理学(G2B50204) ・物理学概論(A1Y07101,A1Y07100)						
(11)質問,相談への対応	随時メールにて受け付ける.アドレスは, 安達:adachih@shinshu-u.ac.jp 天谷:tenya@shinshu-u.ac.jp 神原:kambara@shinshu-u.ac.jp						
(12)授業への出席	全ての授業動画を視聴し,各回の小テストを受けること.授業の視聴および小テストの完了をもって出席とする.欠席回数が6回以上になると,授業の達成目標に到達することができないため単位が認定されない.						

(13)授業に出席できない場合の学修の補充	非同期型のオンライン授業であるので、学習の補充は行わない。
【教科書】	指定しない。
【参考書】	第1 ～ 5 回:安達弘通, リベラルアーツ相対性理論, ISBN 9784911008744, 学術研究出版, 2024年, \1,650. 第6 ～ 15 回:数研出版編集部, 新課程 視覚でとらえる フォトサイエンス 物理図録, ISBN 9784410265143, 2023年, 数研出版, \968. 第6 ～ 10 回:潮秀樹他, ビジュアルアプローチ基礎物理 下 熱・電磁気・原子, ISBN 9784627155510, 森北出版, 2013年, \2,310. その他,必要に応じて指定する。