

登録コード	SB516300	開講年度	2026					
授業題目	素粒子物理学					担当教員	奥山 和美	
英文授業名	Elementary Particle Physics					副担当		
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	金曜・2時限		対象学年	3～4年
講義室	理学部第6講義室		授業形態	講義	遠隔授業科目		備考	
信大コンベンション	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】理学の各分野における専門知識				⇔	素粒子物理学における専門知識を習得し、それを説明できる力を養うことができる。		
(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	素粒子の世界，相対性理論，量子力学，場の量子論から始めて，電磁相互作用に関する理論，強い相互作用に関する理論，弱い相互作用に関する理論，標準模型，標準模型を超える試み，さらに素粒子関連の宇宙論について紹介する。							
(5)授業のキーワード	素粒子理論							
(6)授業計画	1. 素粒子の世界 2. 特殊相対性理論 3. 量子力学 4. 場の量子論 -自由場- 5. 場の量子論 -相互作用- 6. 量子電磁力学 7. 対称性と対称性の自発的破れ 8. ゲージ理論 9. 量子色力学 10. 電弱理論 11. 標準模型 12. 素粒子と宇宙（その1） 13. 素粒子と宇宙（その2） 14. 標準模型を超えて 15. 超弦理論；授業アンケート							
(7)成績評価の方法	レポート課題を何回か提出してもらいます。レポートは採点し，1 0 0 点満点に換算して成績をつける。レポートの点数が90%以上を秀(S)，90%未満で80%以上を優(A)，80%未満で70%以上を良(B)，70%未満で60%以上を可(C)とします。 レポートを全て提出していなければ不可とする。							
(8)成績評価の基準	秀：授業の達成目標水準からみて卓越している（高いレベルの応用問題が解ける）。 優：授業の達成目標水準よりかなり上にある（応用問題が解ける）。 良：授業の達成目標水準よりやや上にある（標準的な問題が容易に解ける）。 可：授業の達成目標水準にある（基本的な問題が容易に解ける）。							
(9)事前事後学習の内容	理解を確認するために，レポート課題を適宜課す。授業内容を毎回復習してから授業に臨むようにしてほしい。 ※この授業は90時間の学修を必要とする内容です。よって，60時間以上の時間外学習が必要となります。							
(10)履修上の注意	毎回，話題は完結した形で提示しますが，内容は互いに関連性があります。毎回，出席するように努めてほしい。							
(11)質問,相談への対応	質問を含む学習相談については研究室（理学部A棟6階602号室）にて随時対応します							
【教科書】	なし							
【参考書】	なし							