

平成 29(2017) 年度

# 物理学専攻

セミナー 概要(シラバス)

2017 年 4 月 1 日

大阪大学大学院理学研究科

## 目次

<b>1 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程</b>	<b>5</b>
(1 学期) 場の理論半期セミナー I . . . . .	6
(1 学期) 場の理論半期セミナー II . . . . .	7
(1 学期) 原子核理論半期セミナー I . . . . .	8
(1 学期) 多体問題半期セミナー I . . . . .	9
(1 学期) 多体問題半期セミナー II . . . . .	10
(1 学期) 物性理論半期セミナー I . . . . .	11
(1 学期) 素粒子論半期セミナー I . . . . .	12
(1 学期) 素粒子論半期セミナー II . . . . .	13
(1 学期) 物性理論半期セミナー III . . . . .	14
(1 学期) 高エネルギープラズマ物性理論半期セミナー . . . . .	15
(2 学期) 場の理論半期セミナー I . . . . .	16
(2 学期) 場の理論半期セミナー II . . . . .	17
(2 学期) 原子核理論半期セミナー I . . . . .	18
(1 学期) 原子核理論半期セミナー II . . . . .	19
(2 学期) 原子核理論半期セミナー II . . . . .	20
(2 学期) 多体問題半期セミナー I . . . . .	21
(2 学期) 多体問題半期セミナー II . . . . .	22
(2 学期) 物性理論半期セミナー I . . . . .	23
(1 学期) 数理物理学半期セミナー . . . . .	24
(2 学期) 数理物理学半期セミナー . . . . .	25
(2 学期) 素粒子論半期セミナー I . . . . .	26
(2 学期) 素粒子論半期セミナー II . . . . .	27
(2 学期) 物性理論半期セミナー III . . . . .	28
(2 学期) 高エネルギープラズマ物性理論半期セミナー . . . . .	29
<b>2 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 後期課程</b>	<b>30</b>
場の理論特別セミナー . . . . .	31
場の数理特別セミナー . . . . .	32
統計物理学特別セミナー . . . . .	33
物性理論特別セミナー I . . . . .	34
素粒子論的宇宙論特別セミナー . . . . .	35
物性理論特別セミナー III . . . . .	36
高エネルギープラズマ物性理論特別セミナー . . . . .	37
多体問題特別セミナー . . . . .	38
原子核理論特別セミナー . . . . .	39
数理物理学特別セミナー . . . . .	40
素粒子論特別セミナー . . . . .	41
<b>3 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 前期課程</b>	<b>42</b>
(1 学期) 高エネルギー物理学半期セミナー I . . . . .	43
(1 学期) 高エネルギー物理学半期セミナー II . . . . .	44
(1 学期) クォーク核物理学半期セミナー . . . . .	45
(1 学期) 原子核構造半期セミナー I . . . . .	47
(1 学期) 原子核構造半期セミナー II . . . . .	48
(1 学期) 核反応計測学半期セミナー . . . . .	49

(1 学期) 高エネルギー密度物理半期セミナー	50
(1 学期) 加速器科学半期セミナー	51
(2 学期) 高エネルギー物理学半期セミナー I	53
(2 学期) 高エネルギー物理学半期セミナー II	54
(2 学期) クォーク核物理学半期セミナー	55
(2 学期) 原子核構造半期セミナー I	57
(2 学期) 原子核構造半期セミナー II	58
(1 学期) 原子核反応半期セミナー	59
(2 学期) 原子核反応半期セミナー	60
(2 学期) 核反応計測学半期セミナー	61
(2 学期) 高エネルギー密度物理半期セミナー	62
(2 学期) 加速器科学半期セミナー	63
<b>4 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 後期課程</b>	<b>65</b>
核反応計測学特別セミナー	66
高エネルギー物理学特別セミナー I	67
高エネルギー物理学特別セミナー II	68
原子核構造特別セミナー I	69
原子核構造特別セミナー II	70
クォーク核物理学特別セミナー	71
高エネルギー密度物理特別セミナー	72
原子核反応特別セミナー	73
加速器科学特別セミナー	74
原子核反応特別セミナー (秋入学者用)	75
<b>5 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 前期課程</b>	<b>76</b>
(1 学期) 質量分析物理半期セミナー	77
(1 学期) 超伝導半期セミナー	78
(1 学期) ナノ構造物性半期セミナー	79
(1 学期) 半導体半期セミナー	80
(1 学期) 強磁場物理半期セミナー	82
(1 学期) 量子物性半期セミナー	83
(1 学期) メゾスコピック物理半期セミナー	85
(1 学期) 光物性半期セミナー	86
(2 学期) 質量分析物理半期セミナー	87
(2 学期) 超伝導半期セミナー	88
(2 学期) ナノ構造物性半期セミナー	89
(2 学期) 半導体半期セミナー	90
(2 学期) 強磁場物理半期セミナー	92
(2 学期) 量子物性半期セミナー	93
(2 学期) メゾスコピック物理半期セミナー	95
(2 学期) 光物性半期セミナー	96
<b>6 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 後期課程</b>	<b>97</b>
強磁場物理特別セミナー	98
ナノ構造物性特別セミナー	99
超伝導特別セミナー	100
量子物性特別セミナー	101

## 目次

メゾスコピック物理特別セミナー	103
光物性特別セミナー	104
半導体特別セミナー	105
質量分析物理特別セミナー	107
<b>7 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 後期課程 (秋入学者用)</b>	<b>108</b>
数理物理学特別セミナー (秋入学者用)	109
多体問題特別セミナー (秋入学者用)	110
<b>8 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 後期課程 (秋入学者用)</b>	<b>111</b>
ナノ構造物性特別セミナー (秋入学者用)	112

1 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース)  
前期課程

1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (1 学期) 場の理論半期セミナー I

英語表記	Semestral Seminar in Quantum Field Theory I	
授業コード	240980	ナンバリング： 24PHYS6F308
単位数	4	
担当教員	橋本 幸士 居室：	
	山口 哲 居室：	
	飯塚 則裕 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## (1 学期) 場の理論半期セミナー II

英語表記	Semestral Seminar in Quantum Field Theory II
授業コード	240981 ナンバリング： 24PHYS6F308
単位数	4
担当教員	尾田 欣也 居室： H716 兼村 晋哉 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。
学習目標	
履修条件	
特記事項	
授業計画	【講義内容】 講義内容指導教員が行うものを通算 2 年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。 平成 17 年度以前入学者については、4.5 単位科目のセミナーの単位も修了要件として認める。
授業外における学習	
教科書	
参考文献	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (1 学期) 原子核理論半期セミナー I

英語表記	Semestral Seminar in Theoretical Nuclear Physics I	
授業コード	240982	ナンバリング：24PHYS6F308
単位数	4	
担当教員	浅川 正之 居室：	
	佐藤 透 居室：	
	北澤 正清 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、原子核物理の最先端のテーマについて自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## (1 学期) 多体問題半期セミナー I

英語表記	Semestral Seminar in Many-Body Problem I
授業コード	240984 ナンバリング： 24PHYS5F315
単位数	4
担当教員	阿久津 泰弘 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、多体問題の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。
教科書	
参考文献	
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%
コメント	

1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (1 学期) 多体問題半期セミナー II

英語表記	Semestral Seminar in Many-Body Problem II
授業コード	240985 <span style="float: right;">ナンバリング： 24PHYS5F315</span>
単位数	4
担当教員	菊池 誠 居室： 吉野 元 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。
学習目標	セミナーを通じて、統計物理学の研究に必要な基礎知識を身につけ、統計物理学の最先端のテーマについて自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。
教科書	
参考文献	
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表 70%
コメント	

## (1 学期) 物性理論半期セミナー I

英語表記	Semestral Seminar in Condensed Matter Theory I	
授業コード	240986	ナンバリング： 24PHYS5F305
単位数	4	
担当教員	黒木 和彦	居室：
	Keith Slevin	居室：
	坂本 好史	居室：
	越智 正之	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、物性理論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (1 学期) 素粒子論半期セミナー I

英語表記	Semestral Seminar in Elementary Particle Theory I	
授業コード	241454	ナンバリング： 24PHYS6F308
単位数	4	
担当教員	大野木 哲也 居室：	
	田中 実 居室：	
	深谷 英則 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		



1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (1 学期) 物性理論半期セミナー III

英語表記	Semestral Seminar in Condensed Matter Theory III
授業コード	241712 <b>ナンバリング：</b>
単位数	4
担当教員	越野 幹人 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、物性理論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。
教科書	
参考文献	
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%
コメント	

## (1学期) 高エネルギープラズマ物性理論半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Theory of High Energy Density Physics	
授業コード	241718	ナンバリング:
単位数	4	
担当教員	千徳 靖彦 居室:	
質問受付	随時、しかし email でアポイントを取ること。	
履修対象		
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態	演習科目	
目的と概要	高エネルギー密度科学の概論的に学んだのち、レーザープラズマ、宇宙プラズマなどの各トピックスを紹介し、個別課題を設けて議論を行う。	
学習目標	高エネルギー密度プラズマの基礎を理解し、必要な基礎知識を習得するとともに、問題解決能力を養うことを目的とする。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 高エネルギー密度物理概論 第2回 プラズマ物理基礎 (I) 第3回 プラズマ物理基礎 (II) 第4回 レーザープラズマ物理基礎 第5回 超高高度レーザーと物質の相互作用 第6回 レーザーイオン加速 (I) 第7回 レーザーイオン加速 (II) 第8回 数値計算技法 (I) 数値計算基礎 第9回 数値計算技法 (II) 電磁場の数値計算 第10回 数値計算技法 (III) 荷電粒子の電磁場中での運動計算 第11回 数値計算技法 (IV) プラズマ粒子シミュレーション技法 第12回 数値計算技法 (V) MHD シミュレーション技法 第13回 レーザー核融合 第14回 総合討論 (I):グループ討論 第15回 総合討論 (II):発表、講評  この授業計画は学生の理解レベル、興味により変更される可能性がある。	
授業外における学習		
教科書	教員が用意したスライドやプリントを利用する	
参考文献	Basic Space Plasma Physics, W. Baumjohan & R. A. Treumann Short Pulse Laser Interaction with Matter, P. Gibbon	
成績評価	授業での討論及び発表・レポートの内容で評価する	
コメント		

1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (2 学期) 場の理論半期セミナー I

英語表記	Semestral Seminar in Quantum Field Theory I	
授業コード	249294	ナンバリング： 24PHYS6F308
単位数	4	
担当教員	橋本 幸士 居室：	
	山口 哲 居室：	
	飯塚 則裕 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## (2学期)場の理論半期セミナーII

英語表記	Semestral Seminar in Quantum Field Theory II
授業コード	249297 ナンバリング：24PHYS6F308
単位数	4
担当教員	尾田 欣也 居室： H716 Email： odakin@phys.sci.osaka-u.ac.jp 兼村 晋哉 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	秋～冬学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。
学習目標	
履修条件	
特記事項	
授業計画	【講義内容】 講義内容指導教員が行うものを通算2年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。 平成17年度以前入学者については、4.5単位科目のセミナーの単位も修了要件として認める。
授業外における学習	
教科書	
参考文献	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (2学期) 原子核理論半期セミナー I

英語表記	Semestral Seminar in Theoretical Nuclear Physics I	
授業コード	249298	ナンバリング： 24PHYS6F308
単位数	4	
担当教員	浅川 正之 居室：	
	佐藤 透 居室：	
	北澤 正清 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、原子核物理の最先端のテーマについて自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## (1 学期) 原子核理論半期セミナー II

英語表記	Semestral Seminar in Theoretical Nuclear Physics II
授業コード	249304 ナンバリング： 24PHYS6F308
単位数	4
担当教員	石井 理修 居室： 緒方 一介 居室： 保坂 淳 居室：
質問受付	随時
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。それぞれの指導教員のアドバイスのもと、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。
学習目標	学術論文に掲載できる水準の研究が共同研究によって遂行できることを目標とする。
履修条件	
特記事項	指導教員が行う講義を通算 2 年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。
授業計画	指導教員に毎週定期的に学習研究の進捗状況を説明するとともに、研究方針について議論する。年に 2 回程度研究室全体場で、研究の進捗、および関連分野の研究について報告する。
授業外における学習	物理学学会、国内の研究集会、国際研究集会などへの出席などの出席、および可能であれば成果発表の場を活用する。
教科書	Advanced quantum mechanics, field theory などに関する国際水準の教科書、および原著論文。
参考文献	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (2学期) 原子核理論半期セミナー II

英語表記	Semestral Seminar in Theoretical Nuclear Physics II	
授業コード	249305	ナンバリング： 24PHYS6F308
単位数	4	
担当教員	石井 理修 居室：	
	緒方 一介 居室：	
	保坂 淳 居室：	
質問受付	随時	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態	その他	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。それぞれの指導教員のアドバイスのもと、文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	学術論文に掲載できる水準の研究が共同研究によって遂行できることを目標とする。	
履修条件		
特記事項	指導教員が行う講義を通算 2 年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。	
授業計画	指導教員に毎週定期的に学習研究の進捗状況を説明するとともに、研究方針について議論する。年に 2 回程度研究室全体場で、研究の進捗、および関連分野の研究について報告する。	
授業外における学習	物理学学会、国内の研究集会、国際研究集会などへの出席などの出席、および可能であれば成果発表の場を活用する。	
教科書	Advanced quantum mechanics, field theory などに関する国際水準の教科書、および原著論文。	
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		



1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (2学期) 多体問題半期セミナー II

英語表記	Semestral Seminar in Many-Body Problem II
授業コード	249307 <span style="float: right;">ナンバリング： 24PHYS5F315</span>
単位数	4
担当教員	菊池 誠 居室： 吉野 元 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程
開講時期	秋～冬学期
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。
学習目標	セミナーを通じて、統計物理学の研究に必要な基礎知識を身につけ、統計物理学の最先端のテーマについて自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。
教科書	
参考文献	
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表 70%
コメント	

## (2学期)物性理論半期セミナーI

英語表記	Semestral Seminar in Condensed Matter Theory I	
授業コード	249310	ナンバリング：24PHYS5F305
単位数	4	
担当教員	黒木 和彦	居室：
	Keith Slevin	居室：
	坂本 好史	居室：
	越智 正之	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、物性理論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～14回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第15回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週4時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (1 学期) 数理物理学半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Mathematical Physics
授業コード	249319 ナンバリング： 24PHYS5F305
単位数	4
担当教員	浅野 建一 居室： 大橋 琢磨 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。
学習目標	
履修条件	
特記事項	講義内容指導教員が行うものを通算 2 年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。
授業計画	
授業外における学習	
教科書	
参考文献	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	



1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (2学期) 素粒子論半期セミナー I

英語表記	Semestral Seminar in Elementary Particle Theory I	
授業コード	249679	ナンバリング： 24PHYS6F308
単位数	4	
担当教員	大野木 哲也 居室：	
	田中 実 居室：	
	深谷 英則 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## (2学期)素粒子論半期セミナーII

英語表記	Semestral Seminar in Elementary Particle Theory II
授業コード	249680 ナンバリング：24PHYS6F308
単位数	4
担当教員	窪田 高弘 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	秋～冬学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。
学習目標	
履修条件	
特記事項	
授業計画	
授業外における学習	
教科書	
参考文献	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

1. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 前期課程

## (2学期) 物性理論半期セミナー III

英語表記	Semestral Seminar in Condensed Matter Theory III	
授業コード	249717	ナンバリング：
単位数	4	
担当教員	越野 幹人 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各自の研究テーマにそって理論研究を行う。	
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画	【講義内容】 講義内容指導教員が行うものを通算2年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。	
授業外における学習		
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

## (2学期) 高エネルギープラズマ物性理論半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Theory of High Energy Density Physics	
授業コード	249721	ナンバリング:
単位数	4	
担当教員	千徳 靖彦 居室:	
質問受付	随時、しかし email でアポイントを取ること。	
履修対象		
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態	演習科目	
目的と概要	高エネルギー密度科学の概論的に学んだのち、レーザープラズマ、宇宙プラズマなどの各トピックスを紹介し、個別課題を設けて議論を行う。	
学習目標	高エネルギー密度プラズマの基礎を理解し、必要な基礎知識を習得するとともに、問題解決能力を養うことを目的とする。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 高エネルギー密度物理概論 第2回 宇宙プラズマ物理 (I) 第3回 宇宙プラズマ物理 (II) 第4回 強磁場中のプラズマ物理 第5回 数値計算技法 (I) 強磁場中の電磁波の電波のシミュレーション 第6回 数値計算技法 (II) 超高強度レーザーの吸収と電子加速のシミュレーション 第7回 超高強度レーザー照射下の X 線輻射の物理 第8回 数値計算技法 (III) レーザー駆動 X 線輻射のシミュレーション技法 第9回 X 線自由電子レーザー (XFEL) 第10回 数値計算技法 (IV) XFEL に物質の加熱のシミュレーション 第11回 レーザープラズマの応用 第12回 レーザー核融合 第13回 総合討論 (I):グループ討論 第14回 総合討論 (II):グループ討論 第15回 総合討論 (II):発表、講評  この授業計画は学生の理解レベル、興味により変更される可能性がある。	
授業外における学習		
教科書	教員が用意したスライドやプリントを利用する	
参考文献	Basic Space Plasma Physics, W. Baumjohan & R. A. Treumann Short Pulse Laser Interaction with Matter, P. Gibbon	
成績評価	授業での討論及び発表・レポートの内容で評価する	
コメント		

2. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 後期課程

**2 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース)  
後期課程**



## 場の数理解特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Mathematical Field Theory	
授業コード	240289	ナンバリング： 24PHYS7F308
単位数	9	
担当教員	橋本 幸士 居室：	
	山口 哲 居室：	
	飯塚 則裕 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

# 統計物理学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Statistical Physics	
授業コード	240294	ナンバリング： 24PHYS7F315
単位数	9	
担当教員	阿久津 泰弘 居室：	
	菊池 誠 居室：	
	吉野 元 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士後期課程	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、統計物理学の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～14回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第15回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週4時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## 物性理論特別セミナー I

英語表記	Advanced Seminar in Condensed Matter Theory I	
授業コード	241022	ナンバリング： 24PHYS7F305
単位数	9	
担当教員	黒木 和彦	居室：
	Keith Slevin	居室：
	坂本 好史	居室：
	越智 正之	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、物性理論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～29 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 30 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## 素粒子論的宇宙論特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Particle Cosmology
授業コード	241459 ナンバリング： 24PHYS7F308
単位数	9
担当教員	窪田 高弘 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
授業形態	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。
学習目標	
履修条件	
特記事項	
授業計画	
授業外における学習	
教科書	
参考文献	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

2. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 後期課程

## 物性理論特別セミナー III

英語表記	Advanced Seminar in Condensed Matter Theory III	
授業コード	241713	ナンバリング:
単位数	9	
担当教員	越野 幹人 居室:	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。各自のテーマに沿って理論研究を行う。	
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画		
授業外における学習		
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

# 高エネルギープラズマ物性理論特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Theory of High Energy Density Physics
授業コード	241719 ナンバリング:
単位数	9
担当教員	千徳 靖彦 居室:
質問受付	随時、ただしメールでアポイントをとること。
履修対象	
開講時期	通年
場所	その他
授業形態	演習科目
目的と概要	高エネルギー密度科学を深く理解し、実際に研究で使われているシミュレーション技法などを学び、自身の博士研究に役立つ知識を習得し、研究の進め方を学ぶ。
学習目標	高エネルギー密度プラズマの専門家となるために必要な基礎と、研究者として独り立ちしていけるように、数値計算技法を習得する。
履修条件	
特記事項	
授業計画	<p>第1回 高エネルギー密度物理特論</p> <p>第2回 プラズマ物理特論 (I)</p> <p>第3回 プラズマ物理特論 (II)</p> <p>第4回 レーザープラズマ物理</p> <p>第5回 超高高度レーザーと物質の相互作用の理論</p> <p>第6回 数値計算技法 (I) プラズマ粒子 (PIC) シミュレーション技法</p> <p>第7回 数値計算技法 (II) MHD シミュレーション技法</p> <p>第8回 超高強度レーザープラズマ相互作用に関する PIC シミュレーション</p> <p>第9回 宇宙プラズマの MHD シミュレーション</p> <p>第10回 総合討論 (I):グループ討論・課題設定</p> <p>第11回 高エネルギー密度プラズマ中の X 線輻射物理</p> <p>第12回 数値計算技法 (III) 非平衡輻射プラズマのシミュレーション技法</p> <p>第13回 総合討論 (II):グループ討論・課題の進捗、問題点の議論</p> <p>第14回 総合討論 (III):グループ討論・課題のまとめ</p> <p>第15回 総合討論 (II):発表、講評</p> <p>セミナーの内容は学生の興味、理解度などで変更されることもありえる。</p>
授業外における学習	
教科書	教員が用意したスライドやプリントを利用する
参考文献	<p>Basic Space Plasma Physics, W. Baumjohan &amp; R. A. Treumann</p> <p>Short Pulse Laser Interaction with Matter, P. Gibbon</p>
成績評価	授業での討論及び発表・レポートの内容で評価する
コメント	

## 多体問題特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Many-Body Problems	
授業コード	249194	ナンバリング：24PHYS7F308
単位数	9	
担当教員	石井 理修 居室：	
	緒方 一介 居室：	
	保坂 淳 居室：	
質問受付	随時	
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。それぞれの指導教員のアドバイスのもと、文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	学術論文に掲載できる水準の研究が自ら遂行できることを目標とする。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	指導教員に毎週定期的に学習研究の進捗状況を説明するとともに、研究方針について議論する。年に2回程度研究室全体の場で、研究の進捗、および関連分野の研究について報告する。	
授業外における学習	物理学学会、国内の研究集会、国際研究集会などへの出席などの出席、成果発表の場を活用する。	
教科書	Advanced quantum mechanics, field theory などに関する国際水準の教科書、および原著論文。	
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

# 原子核理論特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Nuclear Theory	
授業コード	249207	ナンバリング： 24PHYS7F308
単位数	9	
担当教員	浅川 正之 居室：	
	佐藤 透 居室：	
	北澤 正清 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士後期課程	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、原子核物理の最先端のテーマについて自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～14回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第15回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週4時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## 数理物理学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Mathematical Physics	
授業コード	249274	ナンバリング： 24PHYS7F305
単位数	9	
担当教員	浅野 建一 居室：	
	大橋 琢磨 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。	
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画		
授業外における学習		
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

## 素粒子論特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Elementary Particle Theory	
授業コード	249557	ナンバリング： 24PHYS7F308
単位数	9	
担当教員	大野木 哲也 居室：	
	田中 実 居室：	
	深谷 英則 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～14回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第15回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週4時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

3. 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 前期課程

### **3 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 前期課程**

## (1学期)高エネルギー物理学半期セミナーI

英語表記	Semestral Seminar in High-Energy Physics I
授業コード	240990 ナンバリング：24PHYS5F307
単位数	4
担当教員	南條 創 居室： 山中 卓 居室： 外川 学 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	論文輪講、実験により素粒子物理学の研究を行う。
学習目標	研究に必要な取りくみ方、基礎知識、技術を身につけ、素粒子物理学実験について主体的に研究を遂行できる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～15回 実験による研究と論文輪講
授業外における学習	参考文献の参照、実験、解析、課題設定を行う。
教科書	
参考文献	
成績評価	論文輪講、研究遂行状況に応じて総合的に評価を行う。
コメント	

3. 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 前期課程

## (1 学期) 高エネルギー物理学半期セミナー II

英語表記	Semestral Seminar in High-Energy Physics II	
授業コード	240991	ナンバリング：24PHYS5F307
単位数	4	
担当教員	久野 良孝 居室：	
	佐藤 朗 居室：	
	青木 正治 居室：	
<b>質問受付</b>		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 必修	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態	実習科目	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子実験物理学の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
<b>履修条件</b>		
<b>特記事項</b>		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や実験など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
<b>教科書</b>		
<b>参考文献</b>		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
<b>コメント</b>		

## (1学期)クォーク核物理学半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Quark-Nuclear Physics	
授業コード	240992	ナンバリング：24PHYS5F308
単位数	4	
担当教員	中野 貴志	居室：
	野海 博之	居室：
	與曾井 優	居室：
	堀田 智明	居室：
	味村 周平	居室：
	白鳥 昂太郎	居室：
	大西 宏明	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態	その他	
目的と概要	このセミナーでは、物理学の一分野である、ハドロン物理学及びクォーク核物理学に関わる分野で、各自の携わる研究テーマについて、その理論的な動向や、実験的な進展のレビューを行うとともに、各自の研究の報告と議論を行うことにより、実験を遂行する力、実験データを解析する能力、得られたデータから物理を抽出する能力を育む。	
学習目標	最終的に各自の修士論文の完成を目指す。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	以下の内容から構成される (状況により順序の変更はあり得る)。  第1回:オリエンテーション ハドロン物理学及びクォーク核物理学の課題について説明し、その実験的研究の概要並びに今後の授業の進め方について紹介する。 第2～5回:テキスト、研究論文の輪読 ハドロン物理学及びクォーク核物理学の分野について重要なテキストや論文を輪読し、その内容や研究方法、論文構成を中心に解説し、議論を行う。 第6～9回:研究紹介及び実験手法の習得 最新の重要な文献の内容を履修生が発表する。また、実験の企画、遂行、データの解析、結果の解釈等、ハドロン物理学及びクォーク核物理学の実験的な研究に必要な知識や手法を取得するために、講義及び実践によるトレーニングを行う。 第10～14回:研究進捗報告プレゼンテーション 履修生が研究進捗状況についてプレゼンテーションを行い、研究方法や結果について質疑応答を実施する。 第15回:総合討論	
授業外における学習		
教科書	適宜指示する。	
参考文献	特に定めない。随時文献を紹介する。	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表内容により総合的に評価する。	

3. 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 前期課程

---

コメント

## (1学期)原子核構造半期セミナー I

英語表記	Semestral Seminar in Nuclear Structure I
授業コード	240993 ナンバリング：24PHYS5F306
単位数	4
担当教員	下田 正 居室： 清水 俊 居室： 小田原 厚子 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 必修
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、実験研究を行う。
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、実験原子核物理学のテーマを自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	第1回 ガイダンス 第2-14回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第15回 研究成果のまとめの発表
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週4時間程度のセミナーのための予習復習を行う。
教科書	
参考文献	
成績評価	研究成果のまとめの発表 30%、グループワークにおける発表内容 60%、レポート 10%
コメント	

**(1 学期) 原子核構造半期セミナー II**

英語表記	Semestral Seminar in Nuclear Structure II	
授業コード	240994	ナンバリング： 24PHYS5F306
単位数	4	
担当教員	松多 健策	居室： H418 電話： 5520 Email： matsuta@phys.sci.osaka-u.ac.jp
	福田 光順	居室： H420 電話： 6736 Email： mfukuda@phys.sci.osaka-u.ac.jp
	三原 基嗣	居室： H417 電話： 6734 Email： mihara@phys.sci.osaka-u.ac.jp
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 1,2 年 選択必修	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、原子核反応や構造に関する実験研究を行う。	
学習目標	研究遂行に必要な素養として、基礎知識、基礎観測技術を身につける。その上で、原子核構造の最先端の研究テーマを、新しい着眼点に基づいて自ら見つけ、研究を遂行できる能力を身につける。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 研究遂行に必要な事務上、安全上、その他のガイダンス 第 2～第 14 回 原子核構造に関する英文テキストと論文輪読、 独自のテーマによる実験や解析 グループミーティング 第 15 回 研究成果報告	
授業外における学習	自ら選んだ研究テーマに関わる最新の学術論文の検討、実験遂行のための装置の開発、実験条件決定のための検討や計算を行う。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果報告 30% 研究課題に対する取り組み姿勢やグループミーティングでの発表 70%	
コメント		

## (1学期)核反応計測学半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Nuclear Instrumentation	
授業コード	240996	ナンバリング：24PHYS5F308
単位数	4	
担当教員	嶋 達志 居室：	
	菅谷 頼仁 居室：	
	能町 正治 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～14回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第15回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週4時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## (1 学期) 高エネルギー密度物理半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in High Energy-Density Physics	
授業コード	240998	ナンバリング： 24PHYS6J605
単位数	4	
担当教員	藤岡 慎介 居室： 有川 安信 居室：	
質問受付		
履修対象		
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要		
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画		
授業外における学習		
教科書		
参考文献		
成績評価		
コメント		

## (1 学期) 加速器科学半期セミナー

英語表記	Semestral Semina in Accelerator Science		
授業コード	241125	ナンバリング： 24PHYS5F308	
単位数	4		
担当教員	依田 哲彦	居室： 核物理研究センター 302 号室 電話： 8914 Fax： 06-6879-8899 Email： yorita@rcnp.osaka-u.ac.jp	
	福田 光宏	居室： 核物理研究センター 301 号室 電話： 8931 Fax： 06-6879-8899 Email： mhfukuda@rcnp.osaka-u.ac.jp	
質問受付	いつでも。まずメールすること。		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修		
開講時期	春～夏学期		
場所	その他		
授業形態	演習科目		
目的と概要	加速器の動作原理とその背景にある物理を深く理解すると共に、加速器物理とその応用技術について習得する。また、研究動向のレビューや各自の研究の進捗状況の報告、議論等を通じて加速器科学の総合的理解を目指す。		
学習目標	このセミナーでは、加速器科学に関わる荷電粒子運動学、イオン光学、電磁気学、高周波技術、ビーム計測学などをベースにした加速器物理とその応用技術の習得を目指す。その中で設定した各自の研究テーマについて、その領域の研究動向のレビューを行うとともに、各自の研究の進捗報告と議論を行うことにより、総合的に理解を深める。さらに、研究をデザインする能力、実践する能力、さらに成果を取りまとめる能力を育て、最終的に各自の修士論文を完成させる。これらの過程において、専門書や最新論文の紹介および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他の研究者(大学院生を含む)との質疑応答、プレゼンテーション技術などが訓練される。具体的な研究課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは、荷電粒子運動学、イオン光学、電磁気学、高周波技術、線形加速器、サイクロトロン、シンクロトロン、FFAG、医療用加速器と関連装置、加速粒子の特性計測などである。		
履修条件	なし		
特記事項			
授業計画	<p>以下の内容から構成される(状況により順序の変更はあり得る)。</p> <p>(第1回) オリエンテーション 「物理学」における加速器科学の位置づけを説明し、授業の概要ならびに研究発表に必要な資料作成方法、プレゼンテーション方法について講義をする。</p> <p>(第2～9回) 研究論文の紹介 加速器科学分野の基礎と応用、最新の重要な文献の内容などを履修生が発表し、加速器の設計手法、加速器要素の詳細、加速粒子の特性計測法を学び、測定結果の解釈、加速器科学における意義と波及効果などについて議論を行う。</p> <p>(第10～14回) 研究進捗報告プレゼンテーション 【講義内容】 指導教員が行うものを通算2年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。</p>		

### 3. 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 前期課程

<b>授業外における学習</b>	関連する専門分野の文献などを調査し、授業で発表すること
<b>教科書</b>	適宜指示する。
<b>参考文献</b>	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Review of Scientific Instruments, IEEE などの重要論文
<b>成績評価</b>	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
<b>コメント</b>	授業を受講するにあたり、特別な配慮を必要とする場合は事前に申し出ること

## (2学期) 高エネルギー物理学半期セミナーI

英語表記	Semestral Seminar in High-Energy Physics I
授業コード	249322 ナンバリング： 24PHYS5F307
単位数	4
担当教員	南條 創 居室： 山中 卓 居室： 外川 学 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程
開講時期	秋～冬学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	論文輪講、実験により素粒子物理学の研究を行う。
学習目標	研究に必要な取りくみ方、基礎知識、技術を身につけ、素粒子物理学実験について主体的に研究を遂行できる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～15回 実験による研究と論文輪講
授業外における学習	参考文献の参照、実験、解析、課題設定を行う。
教科書	
参考文献	
成績評価	論文輪講、研究遂行状況に応じて総合的に評価を行う。
コメント	

3. 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 前期課程

## (2 学期) 高エネルギー物理学半期セミナー II

英語表記	Semestral Seminar in High-Energy Physics II	
授業コード	249323	ナンバリング： 24PHYS5F307
単位数	4	
担当教員	久野 良孝 居室：	
	佐藤 朗 居室：	
	青木 正治 居室：	
<b>質問受付</b>		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 必修	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態	実習科目	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子実験物理学の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
<b>履修条件</b>		
<b>特記事項</b>		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や実験など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
<b>教科書</b>		
<b>参考文献</b>		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
<b>コメント</b>		

## (2学期)クォーク核物理学半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Quark-Nuclear Physics	
授業コード	249326	ナンバリング：24PHYS5F308
単位数	4	
担当教員	中野 貴志	居室：
	野海 博之	居室：
	與曾井 優	居室：
	堀田 智明	居室：
	味村 周平	居室：
	白鳥 昂太郎	居室：
	大西 宏明	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態	その他	
目的と概要	このセミナーでは、物理学の一分野である、ハドロン物理学及びクォーク核物理学に関わる分野で、各自の携わる研究テーマについて、その理論的な動向や、実験的な進展のレビューを行うとともに、各自の研究の報告と議論を行うことにより、実験を遂行する力、実験データを解析する能力、得られたデータから物理を抽出する能力を育む。	
学習目標	最終的に各自の修士論文の完成を目指す。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	以下の内容から構成される (状況により順序の変更はあり得る)。	
	<p>第1回:オリエンテーション ハドロン物理学及びクォーク核物理学の課題について説明し、その実験的研究の概要並びに今後の授業の進め方について紹介する。</p> <p>第2～5回:テキスト、研究論文の輪読 ハドロン物理学及びクォーク核物理学の分野について重要なテキストや論文を輪読し、その内容や研究方法、論文構成を中心に解説し、議論を行う。</p> <p>第6～9回:研究紹介及び実験手法の習得 最新の重要な文献の内容を履修生が発表する。また、実験の企画、遂行、データの解析、結果の解釈等、ハドロン物理学及びクォーク核物理学の実験的な研究に必要な知識や手法を取得するために、講義及び実践によるトレーニングを行う。</p> <p>第10～14回:研究進捗報告プレゼンテーション 履修生が研究進捗状況についてプレゼンテーションを行い、研究方法や結果について質疑応答を実施する。</p> <p>第15回:総合討論</p>	
授業外における学習		
教科書	適宜指示する。	
参考文献	特に定めない。随時文献を紹介する。	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表内容により総合的に評価する。	

3. 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 前期課程

---

コメント

## (2学期) 原子核構造半期セミナー I

英語表記	Semestral Seminar in Nuclear Structure I	
授業コード	249329	ナンバリング： 24PHYS5F306
単位数	4	
担当教員	下田 正	居室：
	清水 俊	居室：
	小田原 厚子	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 必修	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態	その他	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、実験研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、実験原子核物理学のテーマを自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2-14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習を行う。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30%、グループワークにおける発表内容 60%、レポート 10%	
コメント		

**(2学期) 原子核構造半期セミナー II**

英語表記	Semestral Seminar in Nuclear Structure II	
授業コード	249332	ナンバリング：24PHYS5F306
単位数	4	
担当教員	松多 健策	居室： H418 電話： 5520 Email： matsuta@phys.sci.osaka-u.ac.jp
	福田 光順	居室： H420 電話： 6736 Email： mfukuda@phys.sci.osaka-u.ac.jp
	三原 基嗣	居室： H417 電話： 6734 Email： mihara@phys.sci.osaka-u.ac.jp
<b>質問受付</b>		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 1,2年 選択必修	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
<b>授業形態</b>		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、原子核反応や構造に関する実験研究を行う。	
学習目標	研究遂行に必要な素養として、基礎知識、基礎観測技術を身につける。その上で、原子核構造の最先端の研究テーマを、新しい着眼点に基づいて自ら見つけ、研究を遂行できる能力を身につける。	
<b>履修条件</b>		
<b>特記事項</b>		
授業計画	第1～第14回 原子核構造に関する英文テキストと論文輪読、 独自のテーマによる実験や解析 グループミーティング 第15回 研究成果報告	
授業外における学習	自ら選んだ研究テーマに関わる最新の学術論文の検討、実験遂行のための装置の開発、実験条件決定のための検討や計算を行う。	
<b>教科書</b>		
<b>参考文献</b>		
成績評価	研究成果報告 30% 研究課題に対する取り組み姿勢やグループミーティングでの発表 70%	
<b>コメント</b>		

## (1学期)原子核反応半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Nuclear Reactions	
授業コード	249338	ナンバリング：24PHYS5F306
単位数	4	
担当教員	青井 考	居室：
	民井 淳	居室：
	嶋 達志	居室：
	鈴木 智和	居室：
	高久 圭二	居室：
	井手口 栄治	居室：
	神田 浩樹	居室：
	下村 浩一郎	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態	実習科目	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。	
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画	<b>【講義内容】</b> 講義内容指導教員が行うものを通算2年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。 平成17年度以前入学者については、4.5単位科目のセミナーの単位も修了要件として認める。 <b>【授業計画】</b> 以下の内容から構成される(状況により順序の変更はあり得る)。 第1回:オリエンテーション セミナーの概要についての説明を行い、各自が取り組むサブテーマを決める 第2～13回:検出器開発、実験実施およびデータ解析 第14回:研究報告プレゼンテーション 第15回:総合討論	
授業外における学習		
教科書	宇宙核物理学〔ブルーボックス〕	
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

**(2 学期) 原子核反応半期セミナー**

英語表記	Semestral Seminar in Nuclear Reactions	
授業コード	249339	ナンバリング: 24PHYS5F306
単位数	4	
担当教員	青井 考	居室:
	民井 淳	居室:
	嶋 達志	居室:
	鈴木 智和	居室:
	高久 圭二	居室:
	井手口 栄治	居室:
	下村 浩一郎	居室:
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態	実習科目	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。	
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画	<p>【講義内容】</p> <p>講義内容指導教員が行うものを通算 2 年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。</p> <p>平成 17 年度以前入学者については、4.5 単位科目のセミナーの単位も修了要件として認める。</p> <p>【授業計画】</p> <p>以下の内容から構成される (状況により順序の変更はあり得る)。</p> <p>第 1 回:オリエンテーション</p> <p>セミナーの概要についての説明を行い、各自が取り組むサブテーマを決める</p> <p>第 2～13 回:検出器開発、実験実施およびデータ解析</p> <p>第 14 回:研究報告プレゼンテーション</p> <p>第 15 回:総合討論</p>	
授業外における学習		
教科書	宇宙核物理学 [ブルーボックス]	
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

## (2学期)核反応計測学半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Nuclear Instrumentation	
授業コード	249342	ナンバリング：24PHYS5F308
単位数	4	
担当教員	嶋 達志 居室：	
	菅谷 頼仁 居室：	
	能町 正治 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～14回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第15回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週4時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## (2学期) 高エネルギー密度物理半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in High Energy-Density Physics	
授業コード	249348	ナンバリング： 24PHYS6J605
単位数	4	
担当教員	藤岡 慎介 居室： 有川 安信 居室：	
質問受付		
履修対象		
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要		
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画		
授業外における学習		
教科書		
参考文献		
成績評価		
コメント		

## (2学期) 加速器科学半期セミナー

英語表記	Semestral Semina in Accelerator Science
授業コード	249504 <b>ナンバリング： 24PHYS5F308</b>
単位数	4
担当教員	依田 哲彦 居室： 福田 光宏 居室：
質問受付	いつでも。まずメールすること。
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	秋～冬学期
場所	その他
授業形態	演習科目
目的と概要	加速器の動作原理とその背景にある物理を深く理解すると共に、加速器物理とその応用技術について習得する。また、研究動向のレビューや各自の研究の進捗状況の報告、議論等を通じて加速器科学の総合的理解を目指す。
学習目標	このセミナーでは、加速器科学に関わる荷電粒子運動学、イオン光学、電磁気学、高周波技術、ビーム計測学などをベースにした加速器物理とその応用技術の習得を目指す。その中で設定した各自の研究テーマについて、その領域の研究動向のレビューを行うとともに、各自の研究の進捗報告と議論を行うことにより、総合的に理解を深める。さらに、研究をデザインする能力、実践する能力、さらに成果を取りまとめる能力を育て、最終的に各自の修士論文を完成させる。これらの過程において、専門書や最新論文の紹介および批判的論評、研究デザインに関する議論、自身の研究結果の取りまとめと発表、他の研究者(大学院生を含む)との質疑応答、プレゼンテーション技術などが訓練される。具体的な研究課題は、教員と相談の上で決定する。主として扱うトピックは、荷電粒子運動学、イオン光学、電磁気学、高周波技術、線形加速器、サイクロトロン、シンクロトロン、FFAG、医療用加速器と関連装置、加速粒子の特性計測などである。
履修条件	なし
特記事項	
授業計画	以下の内容から構成される(状況により順序の変更はあり得る)。 (第1回) オリエンテーション 「物理学」における加速器科学の位置づけを説明し、授業の概要ならびに研究発表に必要な資料作成方法、プレゼンテーション方法について講義をする。 (第2～9回) 研究論文の紹介 加速器科学分野の基礎と応用、最新の重要な文献の内容などを履修生が発表し、加速器の設計手法、加速器要素の詳細、加速粒子の特性計測法を学び、測定結果の解釈、加速器科学における意義と波及効果などについて議論を行う。 (第10～14回) 研究進捗報告プレゼンテーション 【講義内容】 指導教員が行うものを通算2年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。
授業外における学習	関連する専門分野の文献などを調査し、授業で発表すること
教科書	適宜指示する。
参考文献	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Review of Scientific Instruments, IEEE などの重要論文

3. 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 前期課程

---

<b>成績評価</b>	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表への取り組み姿勢により総合的に評価する。
<b>コメント</b>	授業を受講するにあたり、特別な配慮を必要とする場合は事前に申し出ること

---

#### 4 物理学専攻 B コース (実験系：素粒子・核物理学コース) 後期 課程

## 核反応計測学特別セミナー

英語表記	Seminar for Instrumentation for Nuclear Reactions	
授業コード	240300	ナンバリング： 24PHYS7F308
単位数	9	
担当教員	嶋 達志 居室：	
	菅谷 頼仁 居室：	
	能町 正治 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子論の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		



## 高エネルギー物理学特別セミナー II

英語表記	Advanced Seminar in High Energy Physics II	
授業コード	241026	ナンバリング： 24PHYS7F307
単位数	9	
担当教員	久野 良孝 居室：	
	佐藤 朗 居室：	
	青木 正治 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態	実技科目	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、素粒子実験物理学の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や実験など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

# 原子核構造特別セミナー I

英語表記	Advanced Seminar in Nuclear Structure I	
授業コード	241027	ナンバリング： 24PHYS7F306
単位数	9	
担当教員	下田 正	居室：
	清水 俊	居室：
	小田原 厚子	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態	その他	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、実験研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、実験原子核物理学のテーマを自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 ガイダンス 第2-14回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第15回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週4時間程度のセミナーのための予習復習を行う。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30%、グループワークにおける発表内容 60%、レポート 10%	
コメント		

## 原子核構造特別セミナー II

英語表記	Advanced Seminar in Nuclear Structure II	
授業コード	241028	ナンバリング： 24PHYS7F306
単位数	9	
担当教員	松多 健策	居室： H418 電話： 5520 Email： matsuta@phys.sci.osaka-u.ac.jp
	福田 光順	居室： H420 電話： 6736 Email： mfukuda@phys.sci.osaka-u.ac.jp
	三原 基嗣	居室： H417 電話： 6734 Email： mihara@phys.sci.osaka-u.ac.jp
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 1、2、3 年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、原子核反応や構造に関する実験研究を行う。	
学習目標	研究遂行上の基礎知識や基礎技術を身につけ、それを基礎にして、原子核構造の最先端の研究テーマを、新しい着眼点に基づいて自ら見つけ、研究を遂行できる能力を身につける。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～第 29 回 論文輪読 独自のテーマによる実験や解析 グループミーティング 第 30 回 研究成果報告	
授業外における学習	自ら選んだ研究テーマに関わる最新の学術論文の検討、実験遂行のための装置の開発、実験条件決定のための検討や計算を行う。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果報告 30% 研究課題に対する取り組み姿勢やグループミーティングでの発表 70%	
コメント		

# クォーク核物理学特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in Quark-Nuclear Physics	
授業コード	241029	ナンバリング： 24PHYS7F308
単位数	9	
担当教員	中野 貴志	居室：
	野海 博之	居室：
	與曾井 優	居室：
	堀田 智明	居室：
	味村 周平	居室：
	白鳥 昂太郎	居室：
	大西 宏明	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態	その他	
目的と概要	このセミナーでは、物理学の一分野である、ハドロン物理学及びクォーク核物理学に関わる分野で、各自の携わる研究テーマについて、その理論的な動向や、実験的な進展のレビューを行うとともに、各自の研究の報告と議論を行うことにより、実験を遂行する力、実験データを解析する能力、得られたデータから物理を抽出する能力を育む。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、ハドロン物理学及びクォーク核物理の最先端の研究を主体的に遂行できる能力を身につける。最終的に各自の博士論文の完成を目指す。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～14回 学生の選んだ研究テーマに関するグループワーク、実験、解析、進捗状況報告と議論。 第15回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	適宜指示する。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表内容により総合的に評価する。	
コメント		

## 高エネルギー密度物理特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in High Energy-Density Physics	
授業コード	241031	ナンバリング： 24PHYS7J605
単位数	9	
担当教員	藤岡 慎介 居室：	
	有川 安信 居室：	
質問受付		
履修対象		
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要		
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画		
授業外における学習		
教科書		
参考文献		
成績評価		
コメント		

# 原子核反応特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in Nuclear Reactions	
授業コード	249398	ナンバリング： 24PHYS7F306
単位数	9	
担当教員	青井 考	居室：
	民井 淳	居室：
	嶋 達志	居室：
	鈴木 智和	居室：
	高久 圭二	居室：
	井手口 栄治	居室：
	下村 浩一郎	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態	実習科目	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。	
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画		
授業外における学習		
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

## 加速器科学特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Research in Nuclear Accelerator Physics
授業コード	249507 <span style="float: right;">ナンバリング： 24PHYS7F308</span>
単位数	9
担当教員	神田 浩樹 居室： 依田 哲彦 居室： 福田 光宏 居室：
質問受付	いつでも。まずメールすること。
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
授業形態	演習科目
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。加速器物理に関する文献輪講、加速器やイオン源の要素開発、性能試験、ビーム利用実験等を通じて加速器研究を行う。
学習目標	
履修条件	
特記事項	
授業計画	
授業外における学習	
教科書	
参考文献	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

## 原子核反応特別セミナー (秋入学者用)

英語表記	Advanced Seminar in Nuclear Reactions	
授業コード	249718	ナンバリング： 24PHYS7F306
単位数	9	
担当教員	下村 浩一郎	居室：
	民井 淳	居室：
	青井 考	居室：
	井手口 栄治	居室：
	嶋 達志	居室：
	鈴木 智和	居室：
	高久 圭二	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	年度跨り	
場所	その他	
授業形態	実習科目	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。	
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画		
授業外における学習		
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

5. 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 前期課程

## 5 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 前期課程

## (1 学期) 質量分析物理半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Mass Spectrometry Physics
授業コード	241001 ナンバリング： 24PHYS6F310
単位数	4
担当教員	豊田 岐聡 居室： Email： toyodam@phys.sci.osaka-u.ac.jp 石原 盛男 居室： 青木 順 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、質量分析学に関する最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や実験結果の解析など週 4 時間程度の予習復習をおこなう。
教科書	
参考文献	
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%
コメント	

**(1 学期) 超伝導半期セミナー**

英語表記	Semestral Seminar in Superconductivity
授業コード	241002 <b>ナンバリング： 24PHYS6F305</b>
単位数	4
担当教員	田島 節子 居室： 宮坂 茂樹 居室： 中島 正道 居室：
質問受付	いつでも
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。
学習目標	最先端の研究手法や考え方を学ぶ。実験装置の原理や使い方を修得し、他人に教えられるようになる。実験データから意味のある結果を引き出すことができる。実験結果の意味を考察できるようになる。英語で書かれた論文をほぼ辞書なしで読めるようになる。研究成果を論文にまとめ、他人にわかるように論理的な構成で口頭発表することができる。
履修条件	学部を卒業していること。物理学の知識があること。
特記事項	
授業計画	<b>【講義内容】</b> 講義内容指導教員が行うものを通算 2 年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。 平成 17 年度以前入学者については、4.5 単位科目のセミナーの単位も修了要件として認める。
授業外における学習	学内外の研究会、学会に参加し、他の研究者の発表を聞いて、自らの研究に生かせるような情報を収集する。科学雑誌に掲載されている最先端の研究論文を読み、自らの研究の参考にする。
教科書	特に指定なし。
参考文献	特になし。
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

## (1学期) ナノ構造物性半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Nanostructure Physics
授業コード	241003 ナンバリング： 24PHYS6F305
単位数	4
担当教員	野末 泰夫 居室： 中野 岳仁 居室：
質問受付	随時
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究を行う。
学習目標	最先端の研究手法や考え方を学ぶ。実験装置の原理や使い方を修得し、他人に教えられるようになる。実験データから意味のある結果を引き出すことができる。実験結果の意味を考察できるようになる。英語で書かれた論文をほぼ辞書なしで読めるようになる。研究成果を論文にまとめ、他人にわかるように論理的な構成で口頭発表することができる。
履修条件	学部を卒業していること。物理学の知識があること。
特記事項	
授業計画	【講義内容】 指導教員が行うものを通算2年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。
授業外における学習	学内外の研究会、学会に参加し、他の研究者の発表を聞いて、自らの研究に生かせるような情報を収集する。
教科書	
参考文献	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

**(1 学期) 半導体半期セミナー**

英語表記	Semestral Seminar in Semiconductor Physics
授業コード	241004 <b>ナンバリング： 24PHYS6F401</b>
単位数	4
担当教員	大岩 顕 居室： 長谷川 繁彦 居室： 木山 治樹 居室：
質問受付	随時。ただし、メールで事前に連絡すること。
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	<p>修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。</p> <p>このセミナーの前半では、半導体物理と低次元量子伝導を中心に、スピントロニクスや量子情報などの分野の重要な論文を選択し、内容を理解したうえで論文の紹介を行う。その過程で発表する能力を養う。後半では、各自の研究について、背景や目的を含めて進捗状況を発表するプレゼンテーション能力を養うと同時に、本セミナーでの実験手法や実験結果に対する議論を通じて、物理的議論を行う能力を訓練する。</p>
学習目標	<p>専門分野の先端論文を精読することで科学的知識と科学的思考を身に着けることができる。また論文紹介により発表技術を身に着けることができる。研究進捗報告を通じ、研究計画を自ら立て、それを遂行することができる。</p>
履修条件	
特記事項	
授業計画	<p>本講義は以下の構成で行われる。ただし、下記の項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある。</p> <p>第 1 回「オリエンテーション」 本講義の目的と課題を説明したうえで本講義の進め方を指導する。</p> <p>第 2 回「関連論文レビュー」</p> <p>第 3 回「関連論文レビュー」</p> <p>第 4 回「関連論文レビュー」</p> <p>第 5 回「関連論文レビュー」</p> <p>第 6 回「関連論文レビュー」</p> <p>第 7 回「関連論文レビュー」</p> <p>対象となる分野から関連重要論文を選択し、その結果と解釈などについてわかりやすく説明してもらい、その内容に関して議論を行う。</p> <p>第 8 回「研究進捗報告」</p> <p>第 9 回「研究進捗報告」</p> <p>第 10 回「研究進捗報告」</p> <p>第 11 回「研究進捗報告」</p> <p>第 12 回「研究進捗報告」</p> <p>第 13 回「研究進捗報告」</p> <p>第 14 回「研究進捗報告」</p> <p>第 15 回「研究進捗報告」</p>

各自の研究課題について、目的や研究方法、実験結果について発表し議論を行う。

講義内容指導教員が行うものを通算2年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。

---

**授業外における学習**

---

**教科書**

**参考文献** Nature、Science やそれらの系列雑誌、Physical Review Letters, Physical Review, Applied Physics Letters など物理・材料系主要重要雑誌で発表された論文

---

**成績評価** 研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。

---

**コメント**

**(1 学期) 強磁場物理半期セミナー**

英語表記	Semestral Seminar in High Magnetic Field Physics	
授業コード	241007	ナンバリング：24PHYS6F305
単位数	4	
担当教員	萩原 政幸	居室：先端強磁場科学研究センター 2 階 電話：6685 Email：hagiwara@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
	木田 孝則	居室：先端強磁場科学研究センター 2 階 電話：6687 Email：kida@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
	赤木 暢	居室：強磁場共同利用棟 2 階 電話：6683 Email：akaki@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
	鳴海 康雄	居室：強磁場共同利用棟 2 階 電話：6684 Email：narumi@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
質問受付	予定が入っていない場合はいつでも OK だが、事前にメールで連絡すること。	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態	実験科目	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究を行う。	
学習目標	大学院博士前期課程の学生が強磁場を用いた物性科学に関して理解し、自ら実験を行い、データを解析して実験結果をまとめ、発表することができる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	【講義内容】 講義内容指導教員が行うものを通算 2 年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。	
授業外における学習	研究テーマに関する論文を読み、研究室セミナーで発表する事。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

## (1 学期) 量子物性半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Quantum Solid State Physics
授業コード	241328 ナンバリング： 24PHYS6F305
単位数	4
担当教員	花咲 徳亮 居室： H328 電話： 5751 Email： hanasaki[ at ]phys.sci.osaka-u.ac.jp 村川 寛 居室： H327 電話： 5752 Email： murakawa[ at ]phys.sci.osaka-u.ac.jp 酒井 英明 居室： H326 電話： 5754 Email： sakai[ at ]phys.sci.osaka-u.ac.jp
質問受付	質問は随時受け付ける。
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 各学期 必修
開講時期	春～夏学期
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究を行う。先端的な物理学に関する実験を自ら進んで行うことにより、物理現象に対する理解や、個々の問題を解決する能力を高める。
学習目標	実験研究を行い自分オリジナルの成果を出し、物理学会で発表できるようになる。研究に関連する論文 (英語) を探し、理解し、説明できるようになる。
履修条件	指導教員が行うものを通算 2 年間履修すること。
特記事項	なし
授業計画	【内容】 強相関電子系における巨大磁気抵抗、熱電効果等の交差物性、ディラック電子系の実験的研究 【授業計画】 修士 1 年 4 月:研究課題の決定、実験研究の開始、 課題研究に関連する文献調査  毎日研究室において、実験的研究を行う。研究室でゼミナールが定期的に行われるが、関連する学術論文の調査を行うとともに、実験等の研究結果について指導教員と議論を行ない、研究方針について確認する。  春および秋の日本物理学会や国際会議で研究成果を発表する。  修士 2 年 2 月:修士論文提出、修論発表会、
授業外における学習	授業外でも、関連する論文を調べるなどの学習が必要である。
教科書	N.W.Ashcroft and N.D.Mermin Solid State Physics (Brooks Cole) ISBN-13: 978-0030839931 必要に応じて示す。

5. 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 前期課程

---

<b>参考文献</b>	必要に応じて示す。
<b>成績評価</b>	研究成果、各種発表、修士論文、修論発表等により総合的に評価する。
<b>コメント</b>	発見を通じて、自主的に研究する楽しさを知ってほしい。また、多くの人との交流によって、大人としてのマナーも身につけてほしい。

---



## 5. 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 前期課程

**(1 学期) 光物性半期セミナー**

英語表記	Semestral Seminar in Solid-State Spectroscopy	
授業コード	241456	ナンバリング： 24PHYS6F305
単位数	4	
担当教員	木村 真一	居室： 生命機能研究科ナノバイオロジー棟 D205 号室 電話： 吹田 4600 Fax： 06-6879-4601 Email： kimura@fbs.osaka-u.ac.jp
	渡辺 純二	居室：
	大坪 嘉之	居室：
質問受付	随時。	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	春～夏学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、実験研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、光物性物理学の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件	学部レベルの量子力学・統計力学・物性物理学を身につけていること。	
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 2 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書	特になし。	
参考文献	特になし。	
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## (2学期) 質量分析物理半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Mass Spectrometry Physics
授業コード	249361 ナンバリング： 24PHYS6F310
単位数	4
担当教員	豊田 岐聡 居室： 石原 盛男 居室： 青木 順 居室：
質問受付	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程
開講時期	秋～冬学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、質量分析学に関する最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～14回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第15回 研究成果のまとめの発表
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や実験結果の解析など週4時間程度の予習復習をおこなう。
教科書	
参考文献	
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%
コメント	

**(2 学期) 超伝導半期セミナー**

英語表記	Semestral Seminar in Superconductivity
授業コード	249362 <b>ナンバリング： 24PHYS6F305</b>
単位数	4
担当教員	田島 節子 居室： 宮坂 茂樹 居室： 中島 正道 居室：
質問受付	いつでも
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	秋～冬学期
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。
学習目標	最先端の研究手法や考え方を学ぶ。実験装置の原理や使い方を修得し、他人に教えられるようになる。実験データから意味のある結果を引き出すことができる。実験結果の意味を考察できるようになる。英語で書かれた論文をほぼ辞書なしで読めるようになる。研究成果を論文にまとめ、他人にわかるように論理的な構成で口頭発表することができる。
履修条件	学部を卒業していること。物理学の知識があること。
特記事項	
授業計画	<b>【講義内容】</b> 講義内容指導教員が行うものを通算 2 年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。 平成 17 年度以前入学者については、4.5 単位科目のセミナーの単位も修了要件として認める。
授業外における学習	学内外の研究会、学会に参加し、他の研究者の発表を聞いて、自らの研究に生かせるような情報を収集する。科学雑誌に掲載されている最先端の研究論文を読み、自らの研究の参考にする。
教科書	特に指定なし。
参考文献	特になし。
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

## (2学期) ナノ構造物性半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Nanostructure Physics
授業コード	249365 ナンバリング： 24PHYS6F305
単位数	4
担当教員	野末 泰夫 居室： 中野 岳仁 居室：
質問受付	随時
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	秋～冬学期
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究を行う。
学習目標	最先端の研究手法や考え方を学ぶ。実験装置の原理や使い方を修得し、他人に教えられるようになる。実験データから意味のある結果を引き出すことができる。実験結果の意味を考察できるようになる。英語で書かれた論文をほぼ辞書なしで読めるようになる。研究成果を論文にまとめ、他人にわかるように論理的な構成で口頭発表することができる。
履修条件	学部を卒業していること。物理学の知識があること。
特記事項	
授業計画	【講義内容】 指導教員が行うものを通算2年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。
授業外における学習	学内外の研究会、学会に参加し、他の研究者の発表を聞いて、自らの研究に生かせるような情報を収集する。
教科書	
参考文献	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

**(2学期) 半導体半期セミナー**

英語表記	Semestral Seminar in Semiconductor Physics
授業コード	249368 <b>ナンバリング： 24PHYS6F401</b>
単位数	4
担当教員	大岩 顕 居室： 木山 治樹 居室： 長谷川 繁彦 居室：
質問受付	随時。ただし、メールで事前に連絡すること
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修
開講時期	秋～冬学期
場所	その他
授業形態	
目的と概要	<p>修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。</p> <p>このセミナーの前半では、半導体物理と低次元量子伝導を中心に、スピントロニクスや量子情報などの分野の重要な論文を選択し、内容を理解したうえで論文の紹介を行う。その過程で発表する能力を養う。後半では、各自の研究について、背景や目的を含めて進捗状況を発表するプレゼンテーション能力を養うと同時に、本セミナーでの実験手法や実験結果に対する議論を通じて、物理的議論を行う能力を訓練する。</p>
学習目標	<p>専門分野の先端論文を精読することで科学的知識と科学的思考を身に着けることができる。また論文紹介により発表技術を身に着けることができる。研究進捗報告を通じ、研究計画を自ら立て、それを遂行することができる。</p>
履修条件	
特記事項	
授業計画	<p>本講義は以下の構成で行われる。ただし、下記の項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある。</p> <p>第1回「オリエンテーション」 本講義の目的と課題を説明したうえで本講義の進め方を指導する。</p> <p>第2回「関連論文レビュー」</p> <p>第3回「関連論文レビュー」</p> <p>第4回「関連論文レビュー」</p> <p>第5回「関連論文レビュー」</p> <p>第6回「関連論文レビュー」</p> <p>第7回「関連論文レビュー」</p> <p>対象となる分野から関連重要論文を選択し、その結果と解釈などについてわかりやすく説明してもらい、その内容に関して議論を行う。</p> <p>第8回「研究進捗報告」</p> <p>第9回「研究進捗報告」</p> <p>第10回「研究進捗報告」</p> <p>第11回「研究進捗報告」</p> <p>第12回「研究進捗報告」</p> <p>第13回「研究進捗報告」</p> <p>第14回「研究進捗報告」</p> <p>第15回「研究進捗報告」</p>

各自の研究課題について、目的や研究方法、実験結果について発表し議論を行う。

講義内容指導教員が行うものを通算2年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。

---

**授業外における学習**

---

**教科書**

**参考文献** Nature、Science やそれらの系列雑誌、Physical Review Letters, Physical Review, Applied Physics Letters など物理・材料系主要重要雑誌で発表された論文

---

**成績評価** 研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。

---

**コメント**

**(2 学期) 強磁場物理半期セミナー**

英語表記	Semestral Seminar in High Magnetic Field Physics	
授業コード	249377	ナンバリング：24PHYS6F305
単位数	4	
担当教員	萩原 政幸	居室：先端強磁場科学研究センター本棟 2 階 電話：6685 Email：hagiwara@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
	木田 孝則	居室：先端強磁場科学研究センター 2 階 電話：6687 Email：kida@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
	赤木 暢	居室：強磁場共同利用棟 2 階 電話：6683 Email：akaki@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
	鳴海 康雄	居室：強磁場共同利用棟 2 階 電話：6684 Email：narumi@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
質問受付	予定が入っていない場合はいつでも OK だが、事前にメールで連絡すること。	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 選択必修	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態	実験科目	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究を行う。	
学習目標	博士前期課程の学生が強磁場を用いた物性科学に関して理解し、自ら実験を行い、実験結果を解析してまとめ、研究成果を学会などで発表できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	【講義内容】 講義内容指導教員が行うものを通算 2 年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。	
授業外における学習	研究テーマに関する論文を読み、研究室セミナーで発表する準備を行う事。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

## (2学期)量子物性半期セミナー

英語表記	Semestral Seminar in Quantum Solid State Physics	
授業コード	249616	ナンバリング：24PHYS6F305
単位数	4	
担当教員	酒井 英明	居室： H326 電話： 5754 Email： sakai[ at ]phys.sci.osaka-u.ac.jp
	花咲 徳亮	居室： H328 電話： 5751 Email： hanasaki[ at ]phys.sci.osaka-u.ac.jp
	村川 寛	居室： H327 電話： 5752 Email： murakawa[ at ]phys.sci.osaka-u.ac.jp
質問受付	質問は随時受け付ける。	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程 各学年 各学期 必修	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態	その他	
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究を行う。先端的な物理学に関する実験を自ら進んで行うことにより、物理現象に対する理解や、個々の問題を解決する能力を高める。	
学習目標	実験研究を行い自分オリジナルの成果を出し、物理学会で発表できるようになる。研究に関連する論文(英語)を探し、理解し、説明できるようになる。	
履修条件	指導教員が行うものを通算2年間履修すること。	
特記事項	なし	
授業計画	【内容】 強相関電子系における巨大磁気抵抗、熱電効果等の交差物性、ディラック電子系の実験的研究 【授業計画】 修士1年4月:研究課題の決定、実験研究の開始、課題研究に関連する文献調査  毎日研究室において、実験的研究を行う。研究室でゼミナールが定期的に行われるが、関連する学術論文の調査を行うとともに、実験等の研究結果について指導教員と議論を行ない、研究方針について確認する。春および秋の日本物理学会や国際会議で研究成果を発表する。  修士2年2月:修士論文提出、修論発表会	
授業外における学習	授業外でも、関連する論文を調べるなどの学習が必要である。	
教科書	N.W.Ashcroft and N.D.Mermin Solid State Physics (Brooks Cole) ISBN-13: 978-0030839931 必要に応じて示す。	
参考文献	必要に応じて示す。	
成績評価	研究成果、各種発表、修士論文、修論発表等により総合的に評価する。	

5. 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 前期課程

---

**コメント** 発見を通じて、自主的に研究する楽しさを知ってほしい。また、多くの人との交流によって、大人としてのマナーも身につけてほしい。



**(2 学期) 光物性半期セミナー**

英語表記	Semestral Seminar in Solid-State Spectroscopy	
授業コード	249681	ナンバリング： 24PHYS6F305
単位数	4	
担当教員	木村 真一	居室： 生命機能研究科ナノバイオロジー棟 D205 号室 電話： 吹田 4600 Fax： 06-6879-4601 Email： kimura@fbs.osaka-u.ac.jp
	渡辺 純二	居室：
	大坪 嘉之	居室：
質問受付	随時。	
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	秋～冬学期	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	修士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、実験研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、光物性物理学の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件	学部レベルの量子力学・統計力学・物性物理学を身につけていること。	
特記事項		
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 2 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。	
教科書	特になし。	
参考文献	特になし。	
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

## 6 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 後期課程

## 強磁場物理特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in High Magnetic Field Physics	
授業コード	241032	ナンバリング： 24PHYS7F305
単位数	9	
担当教員	萩原 政幸	居室： 先端強磁場科学研究センター本棟 2 階 電話： 6685 Email： hagiwara@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
	木田 孝則	居室： 先端強磁場科学研究センター 2 階 電話： 6687 Email： kida@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
	赤木 暢	居室：
	鳴海 康雄	居室： 強磁場共同利用棟 2 階 電話： 6684 Email： narumi@ahmf.sci.osaka-u.ac.jp
質問受付	予定が入っていない場合はいつでも OK だが、事前にメールで連絡すること。	
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態	実験科目	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究を行う。	
学習目標	博士後期課程の学生が自ら実験装置を作成したり、試料を合成したりして実験を行い、実験結果を解析し、英文ジャーナルに投稿できる論文を作成できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	【講義内容】 指導教員が行うものを通算 3 年間履修すること。同じセミナーを繰り返して履修してもよい。	
授業外における学習	研究テーマに関する論文を読み、研究室セミナーで発表する準備を行う事。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		



## 超伝導特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in Superconductivity	
授業コード	241034	ナンバリング： 24PHYS7F305
単位数	9	
担当教員	田島 節子 居室：	
	宮坂 茂樹 居室：	
	中島 正道 居室：	
質問受付	随時	
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態	その他	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。	
学習目標	最先端の研究の中で独自の研究テーマを設定し、実験研究を行い、結果の考察も含め論文にまとめる。英語の論文を読むこと、書くことが自在にできるようになる。	
履修条件	修士号を取得していること。	
特記事項		
授業計画	実験計画は、年度頭にテーマを設定した段階で自ら設計する。 月 2 回程度、実験結果について議論し、その先の研究の方針を検討する。	
授業外における学習	学会に参加して、自ら発表を行うと同時に他の研究発表を聴講する。研究テーマに関連した文献を読み、知識を広げる。	
教科書	特に指定なし。	
参考文献	特になし。	
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

# 量子物性特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in Quantum Solid State Physics
授業コード	241329 ナンバリング： 24PHYS7F305
単位数	9
担当教員	酒井 英明 居室： H326 電話： 5754 Email： sakai[ at ]phys.sci.osaka-u.ac.jp 花咲 徳亮 居室： H328 電話： 5751 Email： hanasaki[ at ]phys.sci.osaka-u.ac.jp 村川 寛 居室： H327 電話： 5752 Email： murakawa[ at ]phys.sci.osaka-u.ac.jp
質問受付	質問は随時受け付ける。
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 必修
開講時期	通年
場所	その他
授業形態	その他
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究を行う。先端的な物理学に関する実験を自ら進んで行うことにより、物理現象に対する理解や、個々の問題を解決する能力を高める。
学習目標	自分で研究テーマを設定し、実験研究を行える。実験研究を行い自分オリジナルの成果を出し、物理学会および国際会議で発表できるようになる。英語の学術論文を執筆して発表できるようになる。外国人研究者とも研究に関して議論できるようになる。
履修条件	指導教員が行うものを通常通算3年間履修すること。
特記事項	なし
授業計画	【内容】 強相関電子系における巨大磁気抵抗、熱電効果等の交差物性やディラック電子系における輸送現象の実験的研究 【授業計画】 博士1年次4月:研究課題の決定、実験研究の開始、課題研究に関連する文献調査  毎日研究室において、実験的研究を行う。研究室でゼミナールが定期的に行われるが、関連する学術論文の調査を行うとともに、実験等の研究結果について指導教員と議論を行い、研究方針について確認する。春および秋の日本物理学会や国際会議で研究成果を発表する。  博士3年次2月:博士論文の提出、博士論文の審査及び公聴会
授業外における学習	授業外でも、関連する論文を調べるなどの学習が必要である。
教科書	N.W.Ashcroft and N.D.Mermin Solid State Physics (Brooks Cole) ISBN-13: 978-0030839931 必要に応じて示す。
参考文献	必要に応じて示す。

6. 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 後期課程

---

<b>成績評価</b>	研究成果、各種発表、学術論文の出版、博士論文、博士論文の公聴会等により総合的に評価する。
<b>コメント</b>	発見を通じて、自主的に研究する楽しさを知ってほしい。また、多くの人との交流によって、大人としてのマナーも身につけてほしい。

---

# メゾスコピック物理特別セミナー

英語表記	Advanced Seminar in Mesoscopic Physics
授業コード	241430 ナンバリング： 24PHYS7F305
単位数	9
担当教員	小林 研介 居室： 荒川 智紀 居室： 新見 康洋 居室：
質問受付	
履修対象	
開講時期	通年
場所	その他
授業形態	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。先端的な物理学に関する研究を自ら進んで行うことにより、物理現象に対する理解や、個々の問題を解決する能力を高める。
学習目標	学生は、先端的な物理学に関する研究を自ら進んで行うことにより、物理現象に対する理解を深め、個々の問題を解決できるようになる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	<b>【講義内容】</b> 各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。 <b>【授業計画】</b> 第一回 オリエンテーション (担当:小林、新見、荒川) 研究テーマの決定期日などの案内を行う。また、研究の進め方について概略を講義する。研究発表に必要な資料作成方法、プレゼンテーション方法について講義をする。  第二回以降 (担当:小林、新見、荒川) 各自研究テーマにより、研究室の教員の指導のもと、定期的に、最新の文献の調査・発表・討論を行う。また、研究を進め、進行状況の報告と討論を行う。(200 時間以上)
授業外における学習	授業で取り扱ったトピックスを自ら深め、研究に資するように、主体的に取り組むこと。
教科書	
参考文献	なし。
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。
コメント	

## 光物性特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Solid-State Spectroscopy		
授業コード	241460	ナンバリング： 24PHYS7F305	
単位数	9		
担当教員	木村 真一	居室：	生命機能研究科ナノバイオロジー棟 D205 号室
		電話：	吹田 4600
		Fax：	06-6879-4601
		Email：	kimura@fbs.osaka-u.ac.jp
	渡辺 純二	居室：	
	大坪 嘉之	居室：	
	渡邊 浩	居室：	
質問受付	随時。		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程		
開講時期	通年		
場所	その他		
授業形態			
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、実験研究を行う。		
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、光物性物理学の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。		
履修条件	学部レベルの量子力学・統計力学・物性物理学をマスターしていること。		
特記事項			
授業計画	第 1 回 ガイダンス 第 2～14 回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第 15 回 研究成果のまとめの発表		
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照や計算など週 4 時間程度のセミナーのための予習復習をおこなう。		
教科書	特になし。		
参考文献	特になし。		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%		
コメント			

# 半導体特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Semiconductor Physics
授業コード	249244 ナンバリング： 24PHYS7F401
単位数	9
担当教員	大岩 颯 居室： 長谷川 繁彦 居室： 木山 治樹 居室：
質問受付	随時。ただし、メールで事前に連絡すること
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修
開講時期	通年
場所	その他
授業形態	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。このセミナーの前半では、半導体物理と低次元量子伝導を中心に、スピントロニクスや量子情報などの分野の重要な論文を選択し、内容を理解したうえで論文の紹介を行う。その過程で発表する能力を養う。後半では、各自の研究について、背景や目的を含めて進捗状況を発表するプレゼンテーション能力を養うと同時に、本セミナーでの実験手法や実験結果に対する議論を通じて、物理的議論を行う能力を訓練する。
学習目標	専門分野の先端論文を精読することで科学的知識と科学的思考を身に着けることができる。また論文紹介により発表技術を身に着けることができる。研究進捗報告を通じ、研究計画を自ら立て、それを遂行することができる。
履修条件	
特記事項	
授業計画	本講義は以下の構成で行われる。ただし、下記の項目はあくまでも予定であり、状況に応じて変更することもある。 第1回「オリエンテーション」 本講義の目的と課題を説明したうえで本講義の進め方を指導する。 第2回「関連論文レビュー」 第3回「関連論文レビュー」 第4回「関連論文レビュー」 第5回「関連論文レビュー」 第6回「関連論文レビュー」 第7回「関連論文レビュー」 対象となる分野から関連重要論文を選択し、その結果と解釈などについてわかりやすく説明してもらい、その内容に関して議論を行う。 第8回「研究進捗報告」 第9回「研究進捗報告」 第10回「研究進捗報告」 第11回「研究進捗報告」 第12回「研究進捗報告」 第13回「研究進捗報告」 第14回「研究進捗報告」 第15回「研究進捗報告」 各自の研究課題について、目的や研究方法、実験結果について発表し議論を行う。

6. 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 後期課程

---

授業外にお

ける学習

---

教科書

**参考文献** Nature、Science やそれらの系列雑誌、Physical Review Letters, Physical Review, Applied Physics Letters など物理・材料系主要重要雑誌で発表された論文

---

**成績評価** 研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。

---

コメント

## 質量分析物理特別セミナー

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Mass Spectroscopy	
授業コード	249247	ナンバリング： 24PHYS7F310
単位数	9	
担当教員	青木 順	居室：
	豊田 岐聡	居室：
	石原 盛男	居室：
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士前期課程	
開講時期	通年	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	セミナーを通じて、研究に必要な基礎知識を身につけ、質量分析学の最先端のテーマ自分で問題設定を行い、研究を遂行できる。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	第1回 ガイダンス 第2～14回 学生が選んだテーマによるグループワーク 第15回 研究成果のまとめの発表	
授業外における学習	時間外で、参考文献の参照やデータ解析など週4時間程度の予習復習をおこなう。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究成果のまとめの発表 30% グループワークにおける発表内容 60% レポート授業への参加態度 10%	
コメント		

7. 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース) 後期課程 (秋入学者用)

**7 物理学専攻 A コース (理論系：基礎物理学・量子物理学コース)  
後期課程 (秋入学者用)**

## 数理物理学特別セミナー (秋入学者用)

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Mathematical Physics	
授業コード	247015	ナンバリング： 24PHYS7F305
単位数	9	
担当教員	浅野 建一 居室： 大橋 琢磨 居室：	
質問受付		
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	年度跨り	
場所	その他	
授業形態		
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究、理論研究を行う。	
学習目標		
履修条件		
特記事項		
授業計画		
授業外における学習		
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

## 多体問題特別セミナー (秋入学者用)

英語表記	Seminar for Advanced Researches in Many-Body Problems	
授業コード	247017	ナンバリング：24PHYS7F308
単位数	9	
担当教員	石井 理修 居室：	
	緒方 一介 居室：	
	保坂 淳 居室：	
質問受付	随時	
履修対象	物理学専攻 博士後期課程 各学年 選択必修	
開講時期	年度跨り	
場所	その他	
授業形態	その他	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。それぞれの指導教員のアドバイスのもと、文献輪講、理論研究を行う。	
学習目標	学術論文に掲載できる水準の研究が自ら遂行できることを目標とする。	
履修条件		
特記事項		
授業計画	指導教員に毎週定期的に学習研究の進捗状況を説明するとともに、研究方針について議論する。年に2回程度研究室全体場で、研究の進捗、および関連分野の研究について報告する。	
授業外における学習	物理学会学会、国内の研究集会、国際研究集会などへの出席などの出席、成果発表の場を活用する。	
教科書	Advanced quantum mechanics, field theory などに関する国際水準の教科書、および原著論文。	
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

8 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 後期課程 (秋  
入学者用)

8. 物理学専攻 C コース (実験系：物性物理学コース) 後期課程 (秋入学用)

## ナノ構造物性特別セミナー (秋入学用)

英語表記	Advanced Seminar in Nanostructure Physics	
授業コード	247085	ナンバリング： 24PHYS7F305
単位数	9	
担当教員	野末 泰夫 居室：	
	中野 岳仁 居室：	
質問受付	随時	
履修対象		
開講時期	年度跨り	
場所	その他	
授業形態	その他	
目的と概要	博士論文作成のためのセミナーである。各研究室に所属し、文献輪講、実験研究を行う。	
学習目標	最先端の研究の中で独自の研究テーマを設定し、実験研究を行い、結果の考察も含め論文にまとめる。英語の論文を読むこと、書くことが自在にできるようになる。	
履修条件	修士号を取得していること。	
特記事項		
授業計画	授業計画は、年度頭にテーマを設定した段階で自ら設計する。	
授業外における学習	学会に参加して、自ら発表を行うと同時に他の研究発表を聴講する。研究テーマに関連した文献を読み、知識を広げる。	
教科書		
参考文献		
成績評価	研究課題に対する取り組み姿勢、成果、各種発表により総合的に評価する。	
コメント		

---

発行年月日 平成 29 年 4 月 18 日

発行 大阪大学大学院理学研究科 大学院係

製版 大阪大学大学院理学研究科 物理学専攻 山中 卓

URL <http://www.sci.osaka-u.ac.jp/students/syllabus2016/graduate/index-jp.html>

---

この冊子は、KOAN のデータを元に Python と L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> を用いて自動生成しました。

レイアウトは大阪大学コミュニケーションデザイン・センターのシラバスを参考にしました。