

# 令和5年度入学生対象

別記様式1

## 主専攻プログラム詳述書

開設学部（学科）名〔 理学部（物理学科） 〕

プログラムの名称（和文）	物理学プログラム
（英文）	Physics
1. 取得できる学位 学士（理学）	
2. 概要 <p>物理学科の提供する教育プログラムでは、専門教育課程において、学生が主専攻プログラムとして物理学に関する専門基礎科目と専門科目の内容を修得し、宇宙・素粒子、物質、光などの最先端の内容を学べる専門科目を選択履修できることを特長としています。</p> <p>物理学は積み上げの学問です。本プログラムのカリキュラムは、物理学の知識・能力・技能を修得するため、教養教育科目、専門基礎科目、専門科目が階層化されています。専門基礎科目までの課程では、物理学に閉じることなく理学一般に通用する基礎学力を養成します。とりわけ、基盤科目と専門基礎科目では、本プログラムで学ぶべき重要事項を段階的かつ体系的に配したモデルシラバスに基づいて講義が行われます。専門課程では、教員が行っている研究を学びながら、選択した分野における最先端の研究内容について理解し、物理学の知識・能力・技能を修得することが出来ます。また、専門課程の学習は大学院課程への緩やかな一貫性をもっています。物理学の基礎と直接には関連しない教養教育科目は、広島大学における教養教育の目標を踏まえて人格の幅を広げ且つ広い視野から諸事情を俯瞰できる能力を養えるよう、その履修時期を特に規定しません。</p> <p>本プログラムは、中学校、高等学校の理科教員免許を取得しようとする者に対しても配慮が施されています。</p>	
3. ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針・プログラムの到達目標） <p>本プログラムでは、以下の4項目に示す物理学における基礎的、専門的な知識・能力・技能を有し、大学院におけるより専門的な教育・研究に必要な能力を身につけ、大学や国公立研究機関の研究者、あるいは企業の技術職や専門職等で活躍することのできる人材の育成のため、教育課程の定める基準となる単位数を修得した学生に「学士（理学）」の学位を授与します。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・物理学における基礎的、専門的な知識・能力・技能。</li><li>・実験や観測などの客観的事実やモデル計算の結果に対して、物理学の知識・能力・技能を駆使して自ら論理的に考えることができる能力。</li><li>・物理学に限らず、広い視野と倫理観を持って、科学研究、教育、実業の幅広い分野で活躍することができる素養。</li><li>・国際的な感覚を持ち、科学的な内容に関する報告や議論、プレゼンテーションなどを英語で行うことができる能力。</li></ul>	

#### 4. カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

本プログラムは、積み上げの学問である物理学の知識・能力・技能を習得するため、教養教育科目、専門基礎科目、専門科目の階層化された科目群により構成されています。また、専門基礎科目までは物理学に閉じることなく、理学一般に通用する基礎学力を習得できる編成となっています。専門基礎科目では、講義科目に対応する演習科目を設け、物理学の理解と活用力を育成します。なお、学修の成果は、各科目の成績評価と共に本プログラムで設定する到達目標への到達度の2つで評価します。教育課程は次の方針を基に編成、実施します。

- ・物理数学，力学，電磁気学，量子力学，熱統計力学などの専門基礎科目の履修により，物理学の基礎を身につける。さらに，より専門的に高度な内容の専門科目の履修により，専門分野の知識と理解を深める。また，物理学実験を通して実験技術の習得を行います。
- ・物理学実験や卒業研究を通して，実験データやモデル計算の結果に対して，物理学の知識・能力・技能を駆使して自ら論理的に考えることができる能力を養成します。
- ・教養教育科目，セミナー，卒業研究を通して，物理学に限らず，広い視野と倫理観を持って，科学研究，教育，実業の幅広い分野で活躍することができる素養を養います。
- ・外国語授業，セミナー，卒業研究を通して，国際的な感覚を持ち，科学的な内容に関する報告や議論，プレゼンテーションなどを英語で行うことができる能力を養成します。

#### 5. 開始時期・受入条件

理学部では学科ごとの入学試験を課しており、募集要項で詳細な学科入学要件を規定しています。このため、本プログラムは、物理学科入学生を主たる対象者として構築されており、物理学科生は入学時に本プログラムを選択します。ただし、物理学科入学生は、次に定める高校までの履修科目に習熟していることを想定しています。

科目名：数学，物理

本プログラムは、全学の学生にも開かれております。物理学科生以外の学生の本プログラム選択に関する要件等は、転学部または転学科の規定に基づき別途定めます。

#### 6. 取得可能な資格

- 教育職員免許状
  - 1 中学校一種免許状（理科）
  - 2 高等学校一種免許状（理科）
- 学芸員となる資格
- 測量士補

#### 7. 授業科目及び授業内容

※授業科目は、別紙1の履修表を参照すること。

※授業内容は、各年度に公開されるシラバスを参照すること。

#### 8. 学習の成果

各学期末に、学習の成果の評価項目ごとに、評価基準を示し、達成水準を明示する。

各評価項目に対応した科目の成績評価をS=4, A=3, B=2, C=1と数値に変換した上で、加重値を加味し算出した評価基準値に基づき、入学してからその学期までの学習の成果を「極めて優秀(Excellent)」、「優秀(Very Good)」、「良好(Good)」の3段階で示す。

成績評価	数値変換
S (秀: 90点以上)	4
A (優: 80~89点)	3
B (良: 70~79点)	2
C (可: 60~69点)	1

学習の成果	評価基準値
極めて優秀(Excellent)	3.00~4.00
優秀(Very Good)	2.00~2.99
良好(Good)	1.00~1.99

※別紙2の評価項目と評価基準との関係を参照すること。

※別紙3の評価項目と授業科目との関係を参照すること。

※別紙4のカリキュラムマップを参照すること。

## 9. 卒業論文(卒業研究)(位置づけ, 配属方法, 時期等)

### ○ 目的

教員が行っている研究を学びながら、選択した分野における最前線の研究内容に関する理解を深めます。3学年までに修得した物理学の知識を整理するとともに、卒業研究を通して大学院に通用する専門化した深い理解や自立した研究者として必要な基礎的な能力・技能を身に付けます。

### ○ 概要

配属される研究室ごとに、卒業研究の内容は多彩です。指導教員の専門については、「先端物理学」の授業が参考となります。各研究室の卒業研究概要は、集中的なガイダンスを行うことによって周知します。

### ○ 配属時期と配属方法

- 1 配属時期は、4学年開始時とします。ただし、「卒業研究着手条件」を満たす者を対象とします。
- 2 「卒業研究着手条件」は、学生便覧掲載の物理学プログラム履修要領(入学時配付)の「受講基準 2」を参照してください。

## 10. 責任体制

### (1) PDCA責任体制(計画(plan)・実施(do)・評価(check)・改善(action))

計画・実施は物理学主専攻プログラム担当教員会(主任:学科長)が行います。

評価検討・対処は、学科長が担当委員会(教務委員会)に諮問し、答申内容を尊重して学科長が実行します。

主専攻プログラム担当教員会に所属する教員は別紙5を参照してください。

### (2) プログラムの評価

#### 1 プログラム評価の観点

物理学の標準的な内容に照らして、学生の理解度と到達度からプログラムの内容と構成を総合的に点検評価します。

## 2 評価の実施方法（授業評価との関連も記載）

評価を学生と教員の視点から行い、教員会において両視点からプログラムを点検評価します。

学生の視点では「授業アンケート」の集計結果と「学生との懇談会」における意見と要望を評価に取り上げます。教員の視点では「担当科目の成績評価」の分析、例えば、成績分布や追跡調査などを通して行います。教務委員が点検評価の原案を作成し、教員会の場で議論します。

## 3 学生へのフィードバックの考え方とその方法

学生の理解度と到達度に関する評価から、授業方法と内容、担当教員およびプログラム構成についてフィードバックします。

### （1） 授業方法と内容

「授業アンケート」の集計結果と「担当科目の成績評価」の分析から、授業方法と内容に関する見直し、または改善を担当教員に勧告します。

### （2） 担当教員

教員の担当科目は適材適所が基本ですが、「授業アンケート」による評価の動向によって担当教員の交代を検討します。

### （3） プログラム構成の見直し

カリキュラムの見直しを伴うような改訂は中長期的な視野に立って行います。軽微な変更の場合でも、学年進行を考慮しながら、学生の理解度と到達度の向上に資するように見直します。

# 物理学プログラム履修表(令和5年度入学生用)

履修に関する条件は、物理学プログラム履修要領に記載されているので注意すること。

この表に掲げる授業科目の他、他プログラム・他学部又は他大学等で開講される授業科目を履修することができ、物理学プログラム担当教員会が認めるものについては、修得した単位を卒業要件の単位に算入することができる。

※ 本プログラムに加えて所定の単位(詳細は学生便覧を参照のこと)を修得すれば、中学校教諭一種免許状(理科)、高等学校教諭一種免許状(理科)、測量士補、学芸員となる資格の取得が可能である。

## (教養教育)

区分	科目区分	要修得 単位数	授 業 科 目 等	単 位 数	履修区分	標準履修 Semester (下段の数字はSemesterを示す) (注1)														
						1年次		2年次		3年次		4年次								
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期							
						1	2	3	4	5	6	7	8							
大学 教育 基礎 科目	平和科目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○														
	大学教育入門	2	大学教育入門	2	必修	②														
	教養ゼミ	2	教養ゼミ	2	必修	②														
	展開ゼミ(注2)	(0)		1	自由選択	○	○													
	領域科目	8	「領域科目」から (注3)	1又は2	選択必修	○	○	○	○											
	外 国 語 科 目	英 語 (注5) (注4)	コミュニケーション基礎	2	コミュニケーション基礎 I	1	必修	①												
			コミュニケーション基礎 II	1		①														
		コミュニケーション I	2	コミュニケーション I A	1	必修	①													
			コミュニケーション I B	1	①															
		コミュニケーション II	2	コミュニケーション II A	1	必修		①												
			コミュニケーション II B	1			①													
		初修外国語 (ドイツ語, フランス語, スペイン語, ロシア語, 中国語, 韓国語, アラビア語) (注5) (注6)	(0)	ベーシック外国語 I	1	自由選択	○													
				ベーシック外国語 II	1		○													
				ベーシック外国語 III	1			○												
				ベーシック外国語 IV	1			○												
情報・データサイエンス科目	4	2	情報・データ科学入門	2	必修	②														
			コンピュータ・プログラミング	2		選択必修	○	○												
			知能とコンピュータ	2				○												
			ゼロからはじめるプログラミング	2				○												
データサイエンス基礎	2		○																	
健康スポーツ科目(注7)	(0)	「健康スポーツ科目」から	1又は2	自由選択	○	○														
社会連携科目(注8)	(0)	「社会連携科目」から	1又は2	自由選択	○	○														
基 盤 科 目	10	10	微分積分学 I	2	必修	②														
			微分積分学 II	2			②													
			線形代数学 I	2		②														
			線形代数学 II	2			②													
			物理学実験法・同実験 I	1				①												
			物理学実験法・同実験 II	1				①												
	(0)	「基盤科目」から	1又は2	自由選択	○	○	○	○	○	○										
教養教育科目小計	34																			

(注1) 記載しているSemesterは標準履修Semesterを表している。当該Semester以降の同じ開設期(前期又は後期)に履修することも可能であるが、授業科目により開設期が異なる場合やターム科目として開講する場合があるので、履修年度のシラバス等により確認すること。

(注2) 修得した『展開ゼミ』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

(注3) 『人文社会科学系科目群』から4単位、『自然科学系科目群』から4単位修得する必要がある。教育職員免許状の取得を希望する場合は、『人文社会科学系科目群』の『日本国憲法』が必修であることに留意すること。

『人文社会科学系科目群』で必要な単位には、『外国語科目』の「Advanced English for Communication」、 「インテンシブ外国語」及び「海外語学演習(ドイツ語, フランス語, スペイン語, ロシア語, 中国語, 韓国語)」の履修により修得した単位を算入することができる。

(注4) 短期語学留学等による「英語圏フィールドリサーチ」又は自学自習による「オンライン英語演習I・II・III」の履修により修得した単位を『コミュニケーション I・II』の要修得単位として算入することができる。また、要修得単位数を超えて修得した領域科目及び社会連携科目のうち、使用言語が「英語」の授業科目の単位数は、英語の卒業要件単位に算入することができる。

(注5) 外国語技能検定試験による単位認定制度もある。詳細については、学生便覧に記載の教養教育の外国語に関する項及び「外国語技能検定試験等による単位認定の取扱いについて」を参照すること。

(注6) 修得した「ベーシック外国語 I・II・III及びIV」の単位については、計2単位まで『科目区分を問わない』に算入することができる。なお、アラビア語は「I及びII」のみ開講される。

(注7) 『健康スポーツ科目』の履修を推奨する。修得した『健康スポーツ科目』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

(注8) 修得した『社会連携科目』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

### ※以下、次頁「専門教育」に関する注意事項

(注9) 「専門基礎科目」及び「専門科目」の要修得単位数82を充たすためには、必修科目計54単位及び選択必修科目計16単位に加えて、選択必修科目(「専門基礎科目」の選択必修科目を除く。)及び自由選択科目から12単位以上を修得する必要がある。

(注10) 4単位を超過して修得した単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

(注11) 物理学プログラムの要望科目として履修を強く推奨する。

(注12) 「物理学特別講義」の履修については物理学プログラム履修要領を参照すること。集中形式の講義もあるので開講期間に注意すること。

(注13) 卒業要件単位数は128であるので、各科目区分の要修得単位数(教養教育科目34単位、専門教育科目82単位 合計116単位)に加えて、教養教育科目及び専門教育科目の科目区分を問わず、さらに12単位以上修得することが必要である。

なお、以下の科目の単位は含まない。教育職員免許関係科目の詳細は、学生便覧に記載の「教育職員免許状の取得について」の修得必要単位一覧表を参照すること。

- ・2単位を超過して修得した『初修外国語』の「ベーシック外国語 I・II・III及びIV」
- ・教育職員免許関係科目のうち「教科に関する専門的事項」以外の科目
- ・「教科に関する専門的事項」のうち、「物理学実験A」、「化学実験A」、「生物学実験A」及び「地学実験A」
- ・他学部他プログラム等が開講する「専門基礎科目」及び「専門科目」(物理学プログラム担当教員会が認めるものを除く)



物理学プログラムにおける学習の成果

評価項目と評価基準との関係

学習の成果		評価基準		
評価項目		極めて優秀(Excellent)	優秀(Very Good)	良好(Good)
知識・理解	(1) 物理数学, 力学, 電磁気学, 熱力学, 統計力学, 量子力学の知識・理解	物理数学, 力学, 電磁気学, 熱力学, 統計力学, 量子力学の内容を正確に理解し, 自ら論理的に考察を展開することができる。	物理数学, 力学, 電磁気学, 熱力学, 統計力学, 量子力学の基礎的な内容を正確に理解し, 考察することができる。	物理数学, 力学, 電磁気学, 熱力学, 統計力学, 量子力学の基礎的な内容を理解することができる。
	(2) 素粒子物理学, 宇宙物理学, 天文物理学, 固体物理学, 物性物理学, 放射光物理学などの専門分野の知識・理解	素粒子物理学, 宇宙物理学, 天文物理学, 固体物理学, 物性物理学, 放射光物理学などの専門分野の内容を正確に理解し, 自ら論理的に考察を展開することができる。	素粒子物理学, 宇宙物理学, 天文物理学, 固体物理学, 物性物理学, 放射光物理学などの専門分野の基礎的な内容を正確に理解し, 考察することができる。	素粒子物理学, 宇宙物理学, 天文物理学, 固体物理学, 物性物理学, 放射光物理学などの専門分野の基礎的な内容を理解することができる。
	(3) 論文読解, 論文公表, 学会発表などを実践できる科学英語・外国語の修得	1 英語・外国語で書かれた論文の内容を正確に理解できる。 2 科学的な内容を英語・外国語で適切に記述することができる。 3 論拠を明らかにした議論や効果的なプレゼンテーションを英語・外国語で行うことができる。	1 英語・外国語で書かれた論文の内容を理解することができる。 2 科学的な内容を英語・外国語で記述することができる。 3 議論やプレゼンテーションを英語・外国語で行うことができる。	1 英語・外国語で書かれた論文の内容を理解することができる。 2 科学的な内容を英語・外国語で記述することができる。
	(4) 各学問領域の形成・発展過程や文化・社会との関わりについての知識・理解	各学問領域の形成・発展過程や文化・社会との関わりについて詳細を理解し, 考察を深め, 説明することができる。	各学問領域の形成・発展過程や文化・社会との関わりについて理解し, 説明することができる。	各学問領域の形成・発展過程や文化・社会との関わりについて理解することができる。
能力・技能	(1) 物理学的問題の定式化能力とその解決力	1 適切な物理学原理を特定することができる。 2 問題解決のガイドとなるモデルの設定や量的スケールを推定することができる。 3 用いた仮定や近似を明確にして得られた結果を公表できる。	1 適切な物理学原理を推定することができる。 2 問題解決のガイドとなるモデルを設定することができる。 3 仮定や近似によって得られた結果を公表することができる。	物理学的問題を定式化し解決することができる。
	(2) 物理学の世界を記述する数学力	1 近似の役割と数学的モデリングの意味を正しく理解できる。 2 実験や観測などの客観的事実と, モデル計算結果とを批判的に比較できる。	1 近似の役割と数学的モデリングの意味を理解できる。 2 実験や観測などの客観的事実と, モデル計算結果とを比較できる。	物理学の記述に必要な基礎的数学を理解できる。
	(3) 研究や実験の結果や与えられた課題に対する解をレポートとして纏める能力・技能	1 課題の本質を把握することにより, 適切な文献やファシリテーターを利用してその解を得て, レポートに纏めることができる。 2 データ解析に適切な方法を選択することができる。 3 解析における誤差や確度を適切に評価することができる。 4 考察の結果として自分が到達した結論と物理学的理論を関係づけることができる。	1 適切な文献やファシリテーターを利用して, 課題の解を得て, レポートに纏めることができる。 2 データ解析を適切に行うことができる。 3 解析における誤差や確度を評価することができる。 4 自分が行った考察から結論を導くことができる。	1 研究や実験を実行して, その結果をレポートに纏めることができる。 2 与えられた課題に対する解を得ることができる。
	(4) 物理学に関する実験方法や原理の理解と実験技術の習得	1 物理学に関する実験の原理をよく理解し, 正確な実験データをとるための実験の方法や手順の詳細を考慮することができる。 2 実験を進展させるための実験技術を修得している。 3 実験データを適切に解析し, 誤差を正確に見積もり, 実験結果に対する考察を過不足なく深めることができる。	1 物理学に関する実験の原理を正確に理解し, 実験の方法, 手順の詳細を理解することができる。 2 正確な実験データを得るための実験技術を修得している。 3 実験データを解析し, 誤差を見積もり, 実験結果に対する考察を深めることができる。	1 物理学に関する実験の原理や方法, 手順を理解することができる。 2 実験データを得るための実験技術を修得している。 3 実験データを解析し, 誤差を見積もり, 実験結果に対して考察することができる。
総合的な力	(1) 問題解決力・研究力	1 物理学に限らず, 問題に対して明確な解を見つけたことができる。 2 終わりのない問題に取り組むことができる。 3 問題の核心を特定したり, 問題の詳細内容を定式化できる。 4 困難な問題に対して, よりよい解に近づくための多様なアプローチがあることを理解できる。	1 物理学の問題に対して, 明確な解を見つけたことができる。 2 問題の詳細内容を定式化することができる。 3 困難な問題に対して, 少しでもよりよい解に近づくための異なるアプローチがあることを理解できる。	1 物理学の問題に対して, 正しい解を見つけたことができる。 2 問題の内容を定式化することができる。
	(2) コミュニケーション力	1 他者の意見を注意深く聞き, 論理的に発言することができる。 2 必要な文書を読み, 適切にまとめ, 書き表すことができる。 3 簡潔明瞭に複雑な情報を口頭又は文書で公表できる。	1 他者の意見を注意深く聞き, 発言することができる。 2 文書を読み, まとめ, 書き表すことができる。 3 複雑な情報を口頭又は文書で公表することができる。	1 他者の意見を聞き, 発言することができる。 2 文書を読み, 書き表すことができる。 3 情報を口頭又は文書で公表することができる。
	(3) 解析力・IT力	1 事象の詳細に注意を向け, 複雑に絡み合った考えを整理・統合することができる。 2 専門・技術用語を正しく使い, 論理的な議論を構築できる。 3 プログラム言語, 解析やグラフィックなどを始めとする多様なソフトウェアを使用でき, コンピュータやネットワークを操作することができる。	1 事象に注意を向け, 考えを整理・統合することができる。 2 専門・技術用語を用い, 論理的な議論を構築することができる。 3 プログラム言語, 解析やグラフィックなどの基本的なソフトウェアを使用でき, コンピュータやネットワークを操作することができる。	1 事象の内容を整理・統合することができる。 2 専門・技術用語を用い, 議論を構築することができる。 3 基礎的なソフトウェアを使用でき, コンピュータを操作することができる。
	(4) 体力・健康づくり	スポーツの実践等を通じて, マナー・協調性などの重要性を理解し, 説明し, さらに健康づくりに取り組むことができる。	スポーツの実践等を通じて, マナー・協調性などの重要性を理解し, 説明することができる。	スポーツの実践等を通じて, マナー・協調性を理解することができる。

主専攻プログラムにおける教養教育の位置づけ

基盤科目は知識・理解(物理学の役割の理解)の基礎, 能力・技能(数学力), 能力・技能の基礎(実験計画力), 平和科目及び大学教育基礎科目は能力・技能(定式化能力と解決能力)の人類や社会の多角的視点にたった涵養および総合的な力(コミュニケーション力)の基礎, 共通科目(外国語科目他)は知識・理解(英語力)および総合的な力(解析力・IT力)の基礎と位置付けられています。





科目区分	授業科目名	単位数	必修・選択区分	開設期	評価項目																								科目中の評価項目の総加重値
					知識・理解								能力・技能								総合的な力								
					(1)		(2)		(3)		(4)		(1)		(2)		(3)		(4)		(1)		(2)		(3)		(4)		
					科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	科目中の評価項目の加重値	評価項目中の加重値	
専門基礎科目	化学概説B	2	選択必修	2						100	1																100		
専門基礎科目	生物科学概説A	2	選択必修	1						100	1																100		
専門基礎科目	生物科学概説B	2	選択必修	2						100	1																100		
専門基礎科目	地球惑星科学概説A	2	選択必修	1						100	1																100		
専門基礎科目	地球惑星科学概説B	2	選択必修	2						100	1																100		
専門基礎科目	物理学英語	2	自由選択	3			50	1	50	1																	100		
専門基礎科目	力学A	2	必修	1	100	1																					100		
専門基礎科目	力学B	2	必修	2	100	1																					100		
専門基礎科目	力学演習	2	必修	2								100	1														100		
専門基礎科目	物理数学B	2	必修	2										100	1												100		
専門基礎科目	解析力学	2	必修	3	100	1																					100		
専門基礎科目	熱力学	2	必修	3	100	1																					100		
専門基礎科目	電磁気学Ⅰ	2	必修	3	100	1																					100		
専門基礎科目	電磁気学演習	2	必修	3								100	1														100		
専門基礎科目	物理数学C	2	必修	3										100	1												100		
専門基礎科目	電磁気学Ⅱ	2	必修	4	100	1																					100		
専門基礎科目	量子力学Ⅰ	3	必修	4	100	1																					100		
専門基礎科目	物理数学D	2	必修	4										100	1												100		
専門基礎科目	量子力学Ⅱ	2	必修	5	100	1																					100		
専門基礎科目	量子力学演習	2	必修	5								100	1														100		
専門基礎科目	統計力学Ⅰ	2	必修	5	100	1																					100		
専門基礎科目	統計力学Ⅱ	2	必修	6	100	1																					100		
専門基礎科目	統計力学演習	2	必修	6								100	1														100		
専門基礎科目	物理学演習	2	自由選択	1								100	1														100		
専門基礎科目	物理数学A	2	自由選択	1										100	1												100		
専門基礎科目	物理学序論	2	自由選択	2	100	1																					100		
専門基礎科目	電磁・量力演習	2	自由選択	4								100	1														100		
専門基礎科目	物理学数値計算法	2	自由選択	4																				100	1		100		
専門基礎科目	物理学インターンシップ	1	自由選択	3																	100	1					100		
専門基礎科目	物理学実験法	2	必修	4											50	1	50	1									100		
専門基礎科目	物理学実験Ⅰ	3	必修	5												35	1	35	1	30	1						100		
専門基礎科目	物理学実験Ⅱ	3	必修	6												35	1	35	1	30	1						100		
専門基礎科目	物理学セミナー	3	必修	7																	50	1	50	1			100		



学習の成果 評価項目		1年		2年		3年		4年	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
知識・理解	物理数学, 力学, 電磁気学, 熱力学, 統計力学, 量子力学の知識・理解	力学A(◎)	力学B(◎)	解析力学(◎)	電磁気学II(◎)	量子力学II(◎)	統計力学II(◎)		
			物理学序論(△)	熱力学(◎)	量子力学I(◎)	統計力学I(◎)			
				電磁気学I(◎)					
	素粒子物理学, 宇宙物理学, 天文学, 固体物理学, 物性物理学, 放射光物理学などの専門分野の知識・理解			物理学英語(△)	先端物理学(O)	固体の構造と物性(O)	分子物理学(O)	相対論的量子力学(O)	
						相対性理論(O)	量子力学III(O)	固体物理学II(O)	
						応用電磁気学(O)	固体物理学I(O)		
						原子核素粒子物理学(O)			
							宇宙天体物理学(O)		
							連続体力学(O)		
	論文読解, 論文公表, 学会発表などを実践できる科学英語・外国語の修得	コミュニケーションIA(◎)	コミュニケーションIIA(◎)						
		コミュニケーションIB(◎)	コミュニケーションIIB(◎)						
		コミュニケーション基礎I(◎)	コミュニケーション基礎II(◎)						
		ベーシック外国語I(△)	ベーシック外国語III(△)	物理学英語(△)					
		ベーシック外国語II(△)	ベーシック外国語IV(△)						
		教養ゼミ(◎)							
	展開ゼミ(△)	展開ゼミ(△)							
各学問領域の形成・発展過程や文化・社会との関わりについての知識・理解	領域科目(O)	領域科目(O)	領域科目(O)	領域科目(O)					
	化学概説A(O)	化学概説B(O)							
	生物科学概説A(O)	生物科学概説B(O)							
	地球惑星科学概説A(O)	地球惑星科学概説B(O)							
	数学概説(O)	情報数理概説(O)							
	平和科目(O)								
	大学教育入門(◎)								
能力・技能	物理学的問題の定式化能力とその解決力	物理学演習(△)	力学演習(◎)	電磁気学演習(◎)	電磁・量力演習(△)	量子力学演習(◎)	統計力学演習(◎)		
	物理学の世界を記述する数学力	物理数学A(△)	物理数学B(◎)	物理数学C(◎)	物理数学D(◎)				
		微分積分学I(◎)	微分積分学II(◎)						
		線形代数学I(◎)	線形代数学II(◎)						
	研究や実験の結果や与えられた課題に対する解をレポートとして纏める能力・技能	教養ゼミ(◎)		物理学実験法・同実験I(◎)	物理学実験法(◎)	物理学実験I(◎)	物理学実験II(◎)	卒業研究A(◎)	卒業研究B(◎)
		展開ゼミ(△)	展開ゼミ(△)	物理学実験法・同実験II(◎)					
物理学に関する実験方法や原理の理解と実験技術の習得			物理学実験法・同実験I(◎)	物理学実験法(◎)	物理学実験I(◎)	物理学実験II(◎)			
			物理学実験法・同実験II(◎)						
総合的な力	問題解決力・研究力	社会連携科目(△)	社会連携科目(△)			物理学実験I(◎)	物理学実験II(◎)	卒業研究A(◎)	卒業研究B(◎)
	コミュニケーション力	教養ゼミ(◎)		物理学インターンシップ(△)				卒業研究A(◎)	卒業研究B(◎)
		展開ゼミ(△)	展開ゼミ(△)						
	解析力・IT力	情報・データ科学入門(◎)	知能とコンピュータ(O)		物理学数値計算法(△)			卒業研究A(◎)	卒業研究B(◎)
		コンピュータ・プログラミング(O)	ゼロからはじめるプログラミング(O)					物理学セミナー(◎)	
			データサイエンス基礎(O)						
体力・健康づくり	健康スポーツ科目(△)	健康スポーツ科目(△)							

(例) 教養科目 専門基礎 専門科目 卒業論文 (◎)必修科目 (○)選択必修科目 (△)選択科目

## 物理学プログラム担当教員リスト

教員名	職名	内線番号	研究室	メールアドレス
黒岩 芳弘	教授	7397	理学部 A101	kuroiwa@hiroshima-u.ac.jp
木村 昭夫	教授	7400	理学部 D204	akiok@hiroshima-u.ac.jp
志垣 賢太	教授	7377	理学部 C209	shigaki@hiroshima-u.ac.jp
深澤 泰司	教授	7380	理学部 B205	fukazawa@astro.hiroshima-u.ac.jp
森吉 千佳子	教授	7399	理学部 A118	moriyosi@hiroshima-u.ac.jp
野中 千穂	教授	7360	理学部 A204	nchiho@hiroshima-u.ac.jp
石川 健一	准教授	7363	理学部 A203	ishikawa@theo.phys.sci.hiroshima-u.ac.jp
関谷 徹司	准教授	7385	理学部 A111	sekitani@sci.hiroshima-u.ac.jp
中島 伸夫	准教授	7361	理学部 C105	nobuo@hiroshima-u.ac.jp
本間 謙輔	准教授	7375	理学部 B207	khomma@hiroshima-u.ac.jp
両角 卓也	准教授	7364	理学部 A202	morozumi@hiroshima-u.ac.jp
山口 頼人	准教授	7376	理学部 B206	yorito@hiroshima-u.ac.jp
岡部 信広	准教授	7362	理学部 A209	okabe@hiroshima-u.ac.jp
和田 眞一	准教授	7401	理学部 A123	wadasin@hiroshima-u.ac.jp
高橋 弘充	准教授	7379	理学部 C217	hirotaka@astro.hiroshima-u.ac.jp
黒田 健太	准教授	7396	理学部 D201	kuroken224@hiroshima-u.ac.jp
石松 直樹	助教	7386	理学部 C106	ishimatsunaoki@hiroshima-u.ac.jp
仁王頭 明伸	助教	7393	理学部 A110	niozu@hiroshima-u.ac.jp
三好 隆博	助教	7476	理学部 D302	miyoshi@sci.hiroshima-u.ac.jp
吉田 啓晃	助教	7489	理学部 A106	hyoshida@hiroshima-u.ac.jp
Kim Sangwook	助教	7499	理学部 A109	sangwook@hiroshima-u.ac.jp
八野 哲	助教	6913	理学部 C218	syano@hiroshima-u.ac.jp
須田 祐介	助教	7379	理学部 B202	suda@astro.hiroshima-u.ac.jp
岡本 宏己	教授	7032	先端科学 総合研究 棟 407W	okamoto@sci.hiroshima-u.ac.jp
栗木 雅夫	教授	7035	先端科学 総合研究 棟 206N	mkuriki@hiroshima-u.ac.jp
嶋原 浩	教授	7011	先端科学 総合研	hiro@hiroshima-u.ac.jp

			棟 306W	
鬼丸 孝博	教授	7027	先端科学 総合研究 棟 207W	onimaru@hiroshima-u. ac. jp
松村 武	教授	7021	先端科学 総合研究 棟 106N	tmatsu@hiroshima-u. ac. jp
野原 実	教授	7044	先端科学 総合研究 棟 106W	mnohara@hiroshima-u. ac. jp
高橋 徹	准教授	7036	先端科学 総合研究 棟 205N	tohru-takahashi@hiroshima-u. ac. jp
檜垣 浩之	准教授	7030	先端科学 総合研究 棟 408W	hhigaki@hiroshima-u. ac. jp
樋口 克彦	准教授	7016	先端科学 総合研究 棟 302W	khiguchi@hiroshima-u. ac. jp
八木 隆多	准教授	7041	先端科学 総合研究 棟 104W	yagi@hiroshima-u. ac. jp
田中 新	准教授	7012	先端科学 総合研究 棟 307W	atanaka@hiroshima-u. ac. jp
石井 勲	准教授	7042	先端科学 総合研究 棟 105W	ish@hiroshima-u. ac. jp
多田 靖啓	准教授	7017	先端科学 総合研究 棟 303W	ytada@hiroshima-u. ac. jp
伊藤 清一	助教	7031	先端科学 総合研究 棟 404W	kzito@hiroshima-u. ac. jp
飯沼 昌隆	助教	7037	先端科学 総合研究 棟 204N	iinuma@hiroshima-u. ac. jp
志村 恭通	助教	7029	先端科学 総合研究 棟 208W	simu@hiroshima-u. ac. jp
比嘉 野乃花	助教	7020	先端科学 総合研究 棟 105N	nhiga@hiroshima-u. ac. jp
Liptak, Zachary John	助教	7037	先端科学 総合研究 棟 204N	zji@hiroshima-u. ac. jp
Sitaram Ramakrishnan	助教	7042	先端科学 総合研究 棟 105W	ramakris@hiroshima-u. ac. jp
島田 賢也	教授	6999	放射光科学 研究センター 407号室	kshimada@hiroshima-u. ac. jp
生天目 博文	教授	6997	放射光科学 研究センター 406号室	namatame@hiroshima-u. ac. jp
奥田 太一	教授	6996	放射光科学 研究センター 405号室	okudat@hiroshima-u. ac. jp

佐藤 仁	准教授	6297	放射光科学 研究センター ー308 号室	jinjin@hiroshima-u.ac.jp
澤田 正博	准教授	6297	放射光科学 研究センター ー305 号室	sawa@hiroshima-u.ac.jp
松尾 光一	准教授	6297	放射光科学 研究センター ー307 号室	pika@hiroshima-u.ac.jp
宮本 幸治	准教授	6297	放射光科学 研究センター ー304 号室	kmiyamoto@hiroshima-u.ac.jp
出田 真一郎	准教授	6293	放射光科学 研究センター ー303 号室	idetas@hiroshima-u.ac.jp
Mohamed Ibrahim Abdelmoneim Ibrahim	助教	6293	放射光科学 研究センター ー307 号室	ibra2020@hiroshima-u.ac.jp
川端 弘治	教授	7371	H305	kawabtkj@hiroshima-u.ac.jp
植村 誠	准教授	5765	H306	uemura@hiroshima-u.ac.jp
水野 恒史	准教授	7379	理 学 部 B203	mizuno@astro.hiroshima-u.ac.jp
稲見 華恵	助教	5765	H306	hanae@hiroshima-u.ac.jp
Gangopadhyay Anjasha	助教	7162	先 端 科 学 総 合 研 究 棟 202S	anjasha@hiroshima-u.ac.jp
Singh Avinash	助教	6278	理 学 部 A006	avinash@hiroshima-u.ac.jp
梅尾 和則	准教授	6276	自然科学研 究支援開発 センター H203	kumeo@hiroshima-u.ac.jp

※「082-424- (内線番号4桁)」とすれば, 直通電話となります。

(霞: 082-257- (内線番号4桁))

(東千田: 082-542- (内線番号4桁))