

**宇宙・素粒子系を修得したい人のためのモデル**

**●想定される卒業後の進路先（業種・職種）／身につくと想定される分野・学系**

宇宙の始まり、恒星や銀河などの天体の形成と進化、物質の起源や宇宙を支配する根源的な法則を物理学の立場から解明する分野です。（身につくと想定される能力）：幅広い物理学の知識、論理的な思考法、問題解決能力、コンピュータを用いた数値解析の技術、実験の経験に基づいた技術。（想定される進路）：大学院進学、研究職、民間企業や公的研究機関での研究開発、公官庁での技術職、一般企業における営業職、高校・中学における教員など多岐にわたる。

**●学びのステップ**

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
1年	物理学の専門知識を納めるにあたって基本となる物理学全般における基礎知識、および物理学実験の手法について学ぶ。	物理学	物理学実験 1	Listening & Speaking 1
		力学 1		Listening & Speaking 2
		物理学序論		Reading & Writing 1
		物理数学 1 A		Reading & Writing 2
		物理数学 1 B		
		微分積分学 1		
		微分積分学 2		
		微分積分学演習 1		
		微分積分学演習 2		
		線形代数 1		
		線形代数 2		
		化学 1		
		化学 2		
		情報科学概論 1		
情報科学概論 2				

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
2年	1年次にまなんだ物理学全般における知識と手法をさらに発展させ、専門につながるさらに高度な物理学の理論および実験手法を学ぶ。		物理学実験 2	Listening & Speaking 3
			力学 2	Listening & Speaking 4
			熱力学	Reading & Writing 3
			電磁気学 1	Reading & Writing 4
			電磁気学 2	
			量子力学 1	
			物理数学 2 A	
			物理数学 2 B	
			連続体力学	
			データサイエンス・AI応用基礎	
	物理特別講義			

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
3年	1, 2年次に学んだ内容に基づき、各自が卒業研究でどのような研究を行うかを想定しながら必要となる物理学の専門知識および実験技術を学ぶ。		物理学実験 3	
			相対論	
			電磁気学 3	
			量子力学 2	
			量子力学 3	
			統計力学 1	
			統計力学 2	
			数値計算 1	
			数値計算 2	
			数値計算 3	
			原子核物理学	
			天体物理学 1	
			プラズマ物理	
	物性論 1 A			
	物性論 1 B			

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
4年	3年次までに身につけた物理学の基礎的、専門的知識を基にして、卒業研究において各自の研究室における研究活動を行う。研究活動の必要に応じて専門科目を引き続き学ぶ。		卒業研究	
			天体物理学 2	
			素粒子物理学	

**地球惑星系を修得したい人のためのモデル**

**●想定される卒業後の進路先（業種・職種）／身につくと想定される分野・学系**

地球や惑星上で生ずる様々な現象の物理的理解や、太陽系の起源・進化の解明を目指す分野です。（身につくと想定される能力）：幅広い物理学の知識、論理的な思考法、問題解決能力、実験の経験に基づいた技術、コンピュータを用いた数値解析の技術。（想定される進路）：大学院進学および研究職、民間企業や公的研究機関における研究開発、公官庁における技術職、一般企業における営業職、高校・中学における教員など多岐にわたる。

**●学びのステップ**

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
1年	物理学の専門知識を納めるにあたって基本となる物理学全般における基礎知識、および物理学実験の手法について学ぶ。	物理学	物理学実験 1	Listening & Speaking 1
		力学 1		Listening & Speaking 2
		物理学序論		Reading & Writing 1
		物理数学 1 A		Reading & Writing 2
		物理数学 1 B		
		微分積分学 1		
		微分積分学 2		
		微分積分学演習 1		
		微分積分学演習 2		
		線形代数 1		
		線形代数 2		
		化学 1		
		化学 2		
		情報科学概論 1		
情報科学概論 2				

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
2年	1年次にまなんだ物理学全般における知識と手法をさらに発展させ、専門につながるさらに高度な物理学の理論および実験手法を学ぶ。		物理学実験 2	Listening & Speaking 3
			力学 2	Listening & Speaking 4
			熱力学	Reading & Writing 3
			電磁気学 1	Reading & Writing 4
			電磁気学 2	
			物理数学 2 A	
			物理数学 2 B	
			量子力学 1	
			連続体力学	
			データサイエンス・AI応用基礎	
	物理特別講義			

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
3年	1, 2年次に学んだ内容に基づき、各自が卒業研究でどのような研究を行うかを想定しながら必要となる物理学の専門知識および実験技術を学ぶ。		物理学実験 3	
			相対論	
			電磁気学 3	
			量子力学 2	
			統計力学 1	
			数値計算 1	
			数値計算 2	
			数値計算 3	
			天体物理学 1	
			プラズマ物理	
			地球惑星物理学A	
			地球惑星物理学B	
			地球惑星物理学C	
	物性論 1 A			
	物性論 1 B			

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
4年	3年次までに身につけた物理学の基礎的、専門的知識を基にして、卒業研究において各自の研究室における研究活動を行う。研究活動の必要に応じて専門科目を引き続き学ぶ。		卒業研究	

## 量子情報系を修得したい人のためのモデル

## ●想定される卒業後の進路先（業種・職種）／身につくと想定される分野・学系

量子コンピュータ、量子通信、量子計測などの量子情報技術を研究する分野です。（身につくと想定される能力）：幅広い物理学の知識、論理的な思考法、問題解決能力、実験の経験に基づいた技術、コンピュータを用いた数値解析の技術。（想定される進路）：大学院進学および研究職、民間企業や公的研究機関における研究開発、公官庁における技術職、一般企業における営業職、高校・中学における教員など多岐にわたる。

## ●学びのステップ

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
1年	物理学の専門知識を納めるにあたって基本となる物理学全般における基礎知識、および物理学実験の手法について学ぶ。	物理学	物理学実験 1	Listening & Speaking 1
		力学 1		Listening & Speaking 2
		物理学序論		Reading & Writing 1
		物理数学 1 A		Reading & Writing 2
		物理数学 1 B		
		微分積分学 1		
		微分積分学 2		
		微分積分学演習 1		
		微分積分学演習 2		
		線形代数 1		
		線形代数 2		
		化学 1		
		化学 2		
		情報科学概論 1		
情報科学概論 2				

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
2年	1年次にまなんだ物理学全般における知識と手法をさらに発展させ、専門につながるさらに高度な物理学の理論および実験手法を学ぶ。		物理学実験 2	Listening & Speaking 3
			力学 2	Listening & Speaking 4
			熱力学	Reading & Writing 3
			電磁気学 1	Reading & Writing 4
			電磁気学 2	
			物理数学 2 A	
			物理数学 2 B	
			量子力学 1	
			解析学 1	
			解析学 2	
		データサイエンス・AI応用基礎		
		物理特別講義		

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
3年	1, 2年次に学んだ内容に基づき、各自が卒業研究でどのような研究を行うかを想定しながら必要となる物理学の専門知識および実験技術を学ぶ。		物理学実験 3	
			相対論	
			電磁気学 3	
			量子力学 2	
			量子力学 3	
			統計力学 1	
			統計力学 2	
			数値計算 1	
			数値計算 2	
			数値計算 3	
			量子光学	
			量子計算物理学	
			量子情報科学	
			物性論 1 A	
			物性論 1 B	
			物性論 2 A	
	物性論 2 B			
	物性論 2 C			
	電子回路			

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
4年	3年次までに身につけた物理学の基礎的、専門的知識を基にして、卒業研究において各自の研究室における研究活動を行う。研究活動の必要に応じて専門科目を引き続き学ぶ。		卒業研究	

## 物質科学系を修得したい人のためのモデル

## ●想定される卒業後の進路先（業種・職種）／身につくと想定される分野・学系

物質の性質を、それらを構成する原子分子の集団の性質として理解しようとする分野です。（身につくと想定される能力）：幅広い物理学の知識、論理的な思考法、問題解決能力、実験の経験に基づいた技術、コンピュータを用いた数値解析の技術。（想定される進路）：大学院進学および研究職、民間企業や公的研究機関における研究開発、公官庁における技術職、一般企業における営業職、高校・中学における教員など多岐にわたる。

## ●学びのステップ

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
1年	物理学の専門知識を納めるにあたって基本となる物理学全般における基礎知識、および物理学実験の手法について学ぶ。	物理学	物理学実験 1	Listening & Speaking 1
		力学 1		Listening & Speaking 2
		物理学序論		Reading & Writing 1
		物理数学 1 A		Reading & Writing 2
		物理数学 1 B		
		微分積分学 1		
		微分積分学 2		
		微分積分学演習 1		
		微分積分学演習 2		
		線形代数 1		
		線形代数 2		
		化学 1		
		化学 2		
		情報科学概論 1		
情報科学概論 2				

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
2年	1年次にまなんだ物理学全般における知識と手法をさらに発展させ、専門につながるさらに高度な物理学の理論および実験手法を学ぶ。		物理学実験 2	Listening & Speaking 3
			力学 2	Listening & Speaking 4
			熱力学	Reading & Writing 3
			電磁気学 1	Reading & Writing 4
			電磁気学 2	
			物理数学 2 A	
			物理数学 2 B	
			量子力学 1	
				データサイエンス・AI応用基礎
				物理特別講義

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
3年	1, 2年次に学んだ内容に基づき、各自が卒業研究でどのような研究を行うかを想定しながら必要となる物理学の専門知識および実験技術を学ぶ。		物理学実験 3	
			相対論	
			電磁気学 3	
			量子力学 2	
			量子力学 3	
			統計力学 1	
			統計力学 2	
			数値計算 1	
			数値計算 2	
			数値計算 3	
			物性論 1 A	
			物性論 1 B	
			物性論 2 A	
			物性論 2 B	
			物性論 2 C	
			物性論 3 A	
	物性論 3 B			
	物性論 3 C			
	電子回路			

学年	修得すべき能力	基礎科目	専門科目	一般教養科目
4年	3年次までに身につけた物理学の基礎的、専門的知識を基にして、卒業研究において各自の研究室における研究活動を行う。研究活動の必要に応じて専門科目を引き続き学ぶ。		卒業研究	