

# 物理学の基礎 -物質とエネルギーから自然を考える-

単位数	ナンバリングコード	
2	DCS103	
 	教員名	露木 孝尚
	専門	素粒子物理学
	出身校等	慶應義塾大学理工学部物理学卒業、東京大学大学院理学系研究科物理学専攻修士課程修了、新潟大学大学院自然科学研究科数理物質科学専攻博士後期課程修了、博士（理学）
	現職	北海道情報大学 講師
<b>授業形態</b>		
前期印刷授業・後期印刷授業		
<b>授業範囲</b>	<b>試験範囲</b>	
授業範囲と学習用プリント、Moodleにアップロードする資料の内容すべて	教科書のうち学習用プリントで指定するページ  【印刷授業：試験時参照許可物】 一切自由 ※ただしWebページ（通信教育部POLITEを除く）と生成系AIの参照は不可とする。	
<b>科目の概要</b>		
<p>本科目では教養としての物理学を幅広く学びます。物理学は自然界の根本的な法則を扱う分野であるだけでなく、身の回りの様々な技術に応用されています。例えば近年ニュースで目にするようになった量子コンピュータは、量子力学という物理学が応用されています。この世界をより良く知り、論理的な思考をするために、教養として物理学を学ぶことは大切です。</p> <p>本科目では写真や動画を積極的に用いることによって、視覚的かつ具体的に物理学を学びます。教科書にはQRコードが載っており、それを読み取ると実験動画や自分の手で動かせるアニメーション等を見ることができます。基本的な内容から扱うため高校で物理学科目を履修していない方でも問題ありません。一方で原子や宇宙、未解決問題などの発展的内容も扱うため、最先端の現代物理学にも触れることができます。</p>		
<b>授業における学修の到達目標</b>		
身の回りの様々な自然現象について物理学の概念を用いて理解すること。また身近な科学技術に応用されている物理学の原理を理解すること。		
<b>講義の方針・計画</b>		
第1回：物理学の全体像と単位系 第2回：速度と加速度、運動の法則 第3回：様々な力 第4回：万有引力と宇宙開発 第5回：エネルギー 第6回：熱と温度 第7回：波と音 第8回：電気 第9回：電気回路		

<b>講義の方針・計画</b>
第10回：磁場と発電 第11回：電磁波と光 第12回：原子と電子 第13回：原子核と放射線 第14回：素粒子 第15回：相対性理論と宇宙
<b>準備学習</b>
印刷授業は、教科書や学習用プリントなどを基に自学自習で学習を進めますが、授業範囲の内容の他に、教科書の内容全体を2単位で60時間かけて学習することを目安としています。 わからない用語や内容は、参考文献等で検索することが準備学習として必要になります。
<b>課題(試験やレポート等)に対するフィードバック方法</b>
印刷授業は、提出されたレポートについて講評を付与して返却する。
<b>成績評価の方法およびその基準</b>
次項の項目および割合で標準評価基準に基づき総合評価する。 Moodle試験：50% Moodle小テスト：50%
<b>教科書</b>
書名：新課程 視覚でとらえるフォトサイエンス 物理図録 著者名：数研出版編集部 発行所：数研出版 ISBN：9784410265143
<b>参考書</b>
さらに深く学びたい方向けです。実験動画も見ることができます。 書名：第5版 基礎物理学 Web動画付 著者名：原 康夫 発行所：学術図書出版社
<b>その他</b>
なし。
<b>試験期間</b>
シラバス検索画面トップページ ( <a href="https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/">https://syllabus-tsushin.do-johodai.ac.jp/</a> ) 下部の「2024学年暦」を参照
<b>学習プリント</b>
あり
<b>教職科目</b>
<b>関連受講科目</b>
基礎数学、宇宙への挑戦
<b>担当教員の実務経験</b>
2018年から2019年にかけて、国家公務員として宇宙開発関係の仕事に携わりました。大学で学ぶ物理学が実際にどのように応用されているかを知ることができました。実務経験を活かし、本科目では抽象的でなく具体的で題材を取り上げることで、物理学を通して身の回りの現象や技術の基本原理を理解できるようになる教育を行います。