

香川高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	現代物理学		
科目基礎情報							
科目番号	0005		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	創造工学専攻 (建設環境工学コース) (2023年度以前入学者)		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	参考書: 量子力学 (小形正男、裳華房)、熱・統計力学 (戸田盛和、岩波書店) をあげるが、各自が自身にあったものを選ぶことを勧める。						
担当教員	野田 数人						
到達目標							
1. 現代物理学の基礎である量子力学と統計物理学の基礎事項を学び、物理的な考え方を理解する。 2. 量子力学と統計物理学の発展的な内容である超伝導の基礎的な性質を理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	量子力学の基礎事項を理解し、一次元の典型的な計算ができる。		量子力学の基礎事項を理解し、定性的な理解をしている		量子力学の基礎事項を理解をしていない		
評価項目2	統計物理の基礎事項を理解し、典型的な計算ができる。		統計物理の基礎事項を理解し、定性的な理解をしている		統計物理の基礎事項を理解をしていない		
評価項目3	超伝導現象の基本的な性質を定性的に理解し、科学技術への活用例を知っている。		超伝導現象の基本的な性質を定性的に理解している。		超伝導現象の基礎事項を理解をしていない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 B-1							
教育方法等							
概要	1. 現代物理学の基礎である量子力学と統計物理学の基礎事項を学び、物理的な考え方を理解する。 2. 量子力学と統計物理学の発展的な内容である超伝導の基礎的な性質を理解する。						
授業の進め方・方法	工学基礎としての量子力学と統計物理学の基礎的な内容についての授業を行う。式の意味や考え方、発見の歴史的な経緯を解説する。また、科学技術への応用例を解説することで理解を促す。基礎知識として本科で習得する微積分・古典力学・電磁気学程度を想定し、その範囲を超える高度な数学は必要に応じて講義の中で説明する。2つの理論を応用した例として、超伝導現象の基礎的な性質について解説する。						
注意点	定期試験受験要件: 総授業時間の2/3以上の出席を要する。 学修単位: 授業時間以外に、1週に4時間の自主学習が必要である。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	評価方法と授業の進め方を理解する。			
		2週	量子力学入門	量子力学の枠組みを理解する。			
		3週	量子力学入門	量子力学の枠組みを理解する。			
		4週	量子力学入門	量子力学の枠組みを理解する。			
		5週	シュレディンガー方程式	シュレディンガー方程式が計算できる。			
		6週	シュレディンガー方程式	一次元の基礎問題が計算できる。			
		7週	シュレディンガー方程式	トンネル効果が計算できる。			
		8週	シュレディンガー方程式	トンネル効果が計算できる。			
	4thQ	9週	統計物理入門	統計物理の目標を理解する。			
		10週	気体分子運動論(1)	気体分子運動論を理解し、圧力の計算ができる。			
		11週	気体分子運動論(2)	エネルギー等分配則の計算ができる。			
		12週	気体分子運動論(3)	マックスウェル分布の計算ができる			
		13週	マイクロカノニカル分布	マイクロカノニカル分布の計算ができる。			
		14週	マイクロカノニカル分布	マイクロカノニカル分布の計算ができる。			
		15週	超伝導入門	超伝導現象の活用例を理解する。			
		16週	期末試験 答案返却・解答	試験により、到達度を確認する。			
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0