

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	物理学特論I	
科目基礎情報							
科目番号	0042			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	中村 裕之,宮内 真人						
到達目標							
相対性理論、現象が理解できる。 量子論が理解できる。 原子分子のミクロな量が求められる。 原子核壊変、放射能の現象が理解できる。 これらが現代の産業に応用されていることが理解できる。							
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	
相対論	相対性理論、現象が確実に理解できる。			相対性理論、現象が理解できる。		相対性理論、現象が理解できない。	
量子論	量子論が良く理解でき原子分子のミクロな量が詳しく求められる。			量子論が理解できる。原子分子のミクロな量が求められる。		量子論が理解できない。原子分子のミクロな量が求められない。	
原子力、放射能	原子核壊変、放射能の現象が理解でき、数値的にも求められる。			原子核壊変、放射能の現象が理解できる。		原子核壊変、放射能の現象が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	産業界での新素材開発に既に常識として利用されている量子論、相対論の基礎を学修することを目的とする。特殊相対論の基礎を学び、これが量子論と結びつくことで現代的なミクロな世界が築かれていることを理解する。直接目につくことがない現象であるので、課題演習で更に理解を得る。また、放射線に関する安全についても理解する。						
授業の進め方・方法	平易な表現のテキストを参考資料に、ウェブで閲覧可能資料を使用してかなり早いペースで授業を行う。授業中は、テキストの補足説明を主とする。						
注意点	学修状況の確認のため、5月連休、夏季に集中して課題を課す。課題取組状況は成績評価に反映させる。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス配布、科目概要説明 原子・電子・原子核の復習		科目概要と、予習復習、課題への対応についての理解		
		2週	特殊相対論 ローレンツ変換		特殊相対論の基礎の理解		
		3週	相対論的速度の合成則		特殊相対論の基礎の理解		
		4週	ローレンツ収縮、「浦島効果」、相対論的質量、相対論的力学		特殊相対論の基礎の理解		
		5週	ローレンツ収縮、「浦島効果」、相対論的質量、相対論的力学		特殊相対論の基礎の理解		
		6週	物性論		原子分子レベルの古典論		
		7週	試験		古典物性論と特殊相対論の理解度の確認		
		8週	量子論 ブラッグ反射		古典論から量子論への必要性		
	2ndQ	9週	黒体放射、光電効果と光子量子仮説、ボーアの仮説		前期量子論を用いたミクロな現象の説明の理解		
		10週	シュレディンガー方程式の導出と意味		量子力学の数式を用いて解く		
		11週	シュレディンガー方程式を使った演習		量子力学の数式を用いて解く		
		12週	量子論、演習、復習		ミクロな世界全般での演習		
		13週	原子核反応、原子核壊変		放射能への理解		
		14週	放射能、放射線		放射能への理解		
		15週	試験		量子論を主とする領域の理解度の確認		
		16週	答案返却、解答解説		全範囲の理解度の確認		
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							
	レポート	発表	相互評価	態度	演習・課題	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0