

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	教養ゼミナール (3E)
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0010		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	一般教科 (自然科学系)		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 高専テキストシリーズ「物理 上 力学・波動」「物理 下 熱・電磁気・原子」森北出版 トシリーズ「物理問題集」森北出版 資料集: 「フォトサイエンス物理図録」数研出版				問題集: 高専テキスト 其他: 自製の配布プリント
担当教員	上田 学				
<b>到達目標</b>					
1. これまで物理IIで学習してきた内容に関する基本問題やセンター試験レベルの標準的問題を解くことができる。(熱力学演習) 2. これまで物理Iで学習してきた内容に関する基本問題やセンター試験レベルの標準的問題を解くことができる。(力学演習) 3. 微分積分を用いた質点の力学が理解でき、これに関する基本問題や応用問題を解くことができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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		
1. 熱力学演習	基本問題をほぼ解くことができるとともに、授業等で学習した標準的問題を80%以上解くことができる。	基本問題をほぼ解くことができるとともに、授業等で学習した標準的問題を50%以上解くことができる。	基本問題及び授業等で学習した標準的問題を50%未満しか解くことができない。		
2. 力学演習	基本問題をほぼ解くことができるとともに、授業等で学習した標準的問題を80%以上解くことができる。	基本問題をほぼ解くことができるとともに、授業等で学習した標準的問題を50%以上解くことができる。	基本問題及び授業等で学習した標準的問題を50%未満しか解くことができない。		
3. 微分積分を用いた質点の力学	微分積分を用いた質点の力学が理解でき、これに関する応用問題を解くことができる。	微分積分を用いた質点の力学が理解でき、これに関する基本問題を解くことができる。	微分積分を用いた質点の力学が理解できず、これに関する基本問題を解くことができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	力学・熱力学演習では、これまでの講義で培われた基本的な物理現象/法則に対する理解、修得した基礎知識に基づき、具体的な問題を解く演習を通して、自らの理工学分野に応用できる能力、様々な物理現象を系統的・論理的・客観的に考えていく能力を養う。 また、微分積分を用いた質点の力学では、ベクトルと微分積分を用いて質点の運動を記述し、具体的な問題を数学的に解く方法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	1. 熱力学演習 ならびに 2. 力学演習 では、主に演習形式で行う。演習では、基本問題・応用問題に取り組みながら、基礎学力・問題解決能力を養う。 3. 微分積分を用いた質点の力学 では、主に講義形式で行う。講義中に扱う例題を通して、位置・速度・加速度・力などが関係した物理現象の微分積分を用いた表現や問題の解法を学ぶ。				
注意点	【注意点】 二回の到達度試験の実施とともに、適宜、課題レポート/小テストを課する。試験結果が合格点に達しない場合は、再試験を行うことがある。 試験や小テストの結果のみならず、課題レポートの提出がないと単位取得が困難となる場合があるので注意を要する。 教養ゼミナールではこれまで物理Iや物理II、数学などで学習した内容も利用するので、適宜、これら科目の自学自習による復習も要する。 【評価方法】 合格点は、総合評価 (において50点である。(100点満点) 後期中間の成績は到達度試験(後期中間)の得点とする。後期末における総合評価の成績は、次の式で計算される得点とする: 総合評価=到達度試験(後期中間、後期末)結果の平均点×80% + 平素の成績(レポートなど)×20%。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス 1. 熱力学演習 (1)	授業概要や受講上の注意点を理解する。 熱力学についての基本問題を解くことができる。	
		2週	1. 熱力学演習 (2)	熱力学についての標準的問題を解くことができる。	
		3週	2. 力学演習 (1) 速度・加速度・変位	等加速度直線運動や放物運動についての基本問題を解くことができる。	
		4週	2. 力学演習 (1) 速度・加速度・変位 (つづき)	等加速度直線運動や放物運動についての標準的問題を解くことができる。	
		5週	2. 力学演習 (2) 力のつりあいと運動方程式	力のつりあいや運動方程式の基本問題を解くことができる。	
		6週	2. 力学演習 (2) 力のつりあいと運動方程式 (つづき)	力のつりあいや運動方程式の標準的問題を解くことができる。	
		7週	到達度試験(後期中間)	これまでに学習した内容の理解度を試験により確認する。	
		8週	試験の解説と解答 2. 力学演習 (3) 力学的エネルギー・衝突	到達度試験の解答と解説。 運動量保存則やエネルギー保存則についての基本問題を解くことができる。	
	4thQ	9週	2. 力学演習 (3) 力学的エネルギー・衝突 (つづき)	運動量保存則やエネルギー保存則についての基本問題・標準的問題を解くことができる。	
		10週	2. 力学演習 (3) 力学的エネルギー・衝突 (つづき)	運動量保存則やエネルギー保存則についての標準的問題を解くことができる。	
		11週	2. 力学演習 (4) 円運動・万有引力・単振動	等速円運動、及び単振動の基本問題を解くことができる。	
		12週	2. 力学演習 (4) 円運動・万有引力・単振動 (つづき)	等速円運動、及び単振動の標準的問題を解くことができる。	
		13週	3. 微分積分を用いた質点の力学 (1) 位置・速度・加速度	位置・速度・加速度と微分積分との関係を理解でき、具体的な計算ができる。	
		14週	3. 微分積分を用いた質点の力学 (2) 流体中の質点の運動	粘性抵抗がある場合の物体の直線運動を微分方程式として記述し、解くことができる。	

		15週	到達度試験(後期末)	これまでに学習した内容の理解度を試験により確認する.	
		16週	試験の解説と解答 授業アンケート	到達度試験の解答と解説. 授業アンケートの実施.	
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					
		定期試験	課題レポート/小テスト	その他	合計
総合評価割合		80	20	0	100
基礎的能力		50	10	0	60
専門的能力		30	10	0	40
分野横断的能力		0	0	0	0