

科目名	工業力学 Fundamental Mechanics			担当教員	石井耕平		
学年	3年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	15133007	単位区分	履修単位
学習目標	1. 力の特性と、物体に作用する力のつりあいを理解し、解析に用いることができる。 2. 位置・速度・加速度の概念を理解し、計算することができる。 3. 運動方程式を用いて質点および剛体の運動を表わすことができる。 4. 運動量の概念を用いて衝突現象を分析できる。 5. 力学定エネルギーを理解し、計算することができる。						
進め方	1. 教科書を中心に講義を行い、章ごとに演習問題を解くことで理解を深める 2. 教科書で不十分な点は、ノート講義とする						
学習内容	学習項目 (時間数)			学習到達目標			
	0. 全体ガイダンス (1)			<ul style="list-style-type: none"> <li>力の表示方法を理解し、適切に使用できる。</li> <li>力の合成と分解を計算できる。</li> <li>力のモーメントおよび偶力を計算できる。</li> <li>一点に作用する力のつりあい条件を理解し、解析できる。</li> <li>着力点が異なる力のつりあい条件を理解し、解析できる。</li> </ul> (B-2)			
	1. 力 (5) (1)力の表し方 (2)力の合成と分解 (3)力のモーメント						
	2. 力のつりあい (8) (1)一点に作用する力のつりあい (2)着力点が異なる力のつりあい [前期中間試験] (2)			<ul style="list-style-type: none"> <li>重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。</li> <li>速度と加速度を理解し、等速直線運動と等加速度運動における時間と距離の関係を計算できる。</li> <li>周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、算出できる。</li> </ul> (B-2)			
	試験答案の返却および解説 (1)						
	3. 重心 (6) (1)重心と図心、物体の重心			<ul style="list-style-type: none"> <li>運動の3法則を理解し、具体例に適用できる。</li> <li>力、質量、加速度の関係を運動方程式で表わせる。</li> <li>慣性力、向心力、遠心力を算出できる。</li> <li>平板と立体の慣性モーメントを算出できる。</li> <li>剛体の回転運動を運動方程式で表わせる。</li> </ul> (B-2)			
	4. 点の運動 (7) (1)速度・加速度 (2)直線運動と平面運動 前期末試験						
試験答案の返却および解説 (1)			<ul style="list-style-type: none"> <li>運動量および運動量保存の法則を具体例に適用できる。</li> <li>運動量保存の法則を物体の衝突に適用できる。</li> <li>位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。</li> <li>エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を具体例に適用できる。</li> </ul> (B-2)				
5. 運動の法則 (6) (1)ニュートン力学、慣性力							
6. 剛体の運動 (7) (1)慣性モーメント、剛体の平面運動 [後期中間試験] (2)			(B-2)				
試験答案の返却および解説 (1)							
7. 衝突 (8) (1)運動量と運動量保存の法則 (2)衝突			(B-2)				
8. エネルギー (5) (1)各種エネルギー (2)エネルギー保存の法則 後期末試験							
試験答案の返却および解説 (1)							
評価方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>4回の定期試験と基礎学力試験、学習到達度試験で学習到達目標を満たしているかを判定する。</li> <li>各中間試験の評価は中間試験結果のみで、各期末試験の評価は期末試験を90%、基礎学力試験、学習到達度試験(本授業で講義した範囲)の結果を10%として評価する。</li> </ul>						
履修要件	特になし						
関連科目	メカトロニクス基礎ⅡⅢ(2,3年) 物理Ⅱ(2年) 微分積分ⅠⅡ(2,3年)			材料力学基礎Ⅰ・Ⅱ(3,4年) メカトロニクスシステム設計(4年) 機械設計工学(4年)			
教材	教科書:青木弘, 木谷晋 「工業力学」 森北出版 ISBN 978-4-627-61024-8 参考書:物理, 微分積分Ⅰ・Ⅱで使用した教科書						
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>微分・積分を用いるので、随時復習が必要</li> <li>章末の問題などを自力で解けるように演習が必要</li> </ul>						