

科目名	機械力学	科目コード 11210
-----	------	----------------

学科名・学年	機械工学科 5 学年 (プログラム 2 学年)	担当教員	小林雅隆 (機械)		
単位数	1 単位・必履修	開講期間	前期	時間数	30 時間
				内訳(時間)	講義(26), 演習( 0) 実験( 0), その他( 4)
教科書	小寺 忠・新谷真功：わかりやすい機械力学、森北出版				
補助教材	伊藤 勝悦著：工業力学入門，第 2 版，森北出版（4 年次教科書），プリント				
参考書					

A 科目の概要	
<p>機械を良く知り，機械設計・技術をマスターするには，機械の運動や振動等を知ることが重要です。そのための基本としての運動方程式の立て方と振動の基本概念について学ぶ。</p> <p>振動現象を正しく把握でき，その取り扱い方と性質および防振に関する基本を学習する。</p> <p>簡単な振動問題を解き意味を理解できるようになることがねらいである。</p>	
B 到達目標	
<p>振動方程式の特徴・振動の基本を理解する。</p> <p>自由度について理解し，1 自由度の振動とその一般解を理解する。</p> <p>1 自由度の強制振動と危険速度について理解する。</p> <p>減衰の無い 2 自由度の振動について理解する。</p> <p>連続体の振動の基本とその性質について理解する。</p>	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	( D ) [D-1]
D 履修上の注意	
<p>数学は講義の中でも説明するが、4 年次までに履修した簡単な微分・積分法および線形代数の理解を前提とする。特に質点及び剛体の運動，運動の力学等基本概念を復習しながら学習すること。</p> <p>また，微分方程式が出て来るので，十分に復習することが望ましい。</p>	
E 評価方法	
<p>振動方程式の特徴・振動の基本に対する説問で理解度を評価する。( 30% )</p> <p>自由度について理解し，1 自由度の振動とその一般解に対する説問で理解度を評価する。( 30% )</p> <p>1 自由度の強制振動と危険速度に対する説問で理解度を評価する。( 20% )</p> <p>減衰の無い 2 自由度の振動に対する説問で理解度を評価する。( 10% )</p> <p>連続体の振動の基本とその性質に対する説問で理解度を評価する。( 10% )</p> <p>定期試験【100%】( 前期中間( 40 )，前期末( 60 )後期中間( )，後期末( ) )， その他の試験【0%】，演習課題レポート【 %】，その他【0%】の割合で到達目標に対する理解程度を評価する。60 点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	シラバスについて，無減衰 1 自由度の振動方程式	
2	無減衰 1 自由度の一般解，振動の重ね合わせ	
3	減衰の有る 1 自由度の振動一般解	
4	初期条件，減衰振動と対数減衰率	
5	ひずみゲージの振動実験解説と関連事項	
6	減衰の無い 1 自由度の強制振動と危険速度	
7	減衰のある 1 自由度の強制振動と危険速度	
8	中間試験，問題の解説	
9	無減衰 2 自由度の振動の固有値・固有ベクトルモード	
10	無減衰 2 自由度の振動一般解，多自由度の振動	
11	弦の振動とその一般解	
12	スペクトルの基本概念，棒の縦振動	
13	棒の縦振動，ねじり振動，防振の考え方	
14	前期末試験	
15	答案の返却，問題の解説，修得状況の自己点検(学生)	
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		