科目名	機械力学 Mechanical Dynamics			担当教員	石井耕平		
学年	５年	学期	通年	履修条件	選択	単位数	２
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	16133040	単位区分	履修単位
学習目標	１．技術を通して社会との関わりを考えることができる。 ２．力や運動の法則の概念を具体例に適用できる。 ３．質点および剛体の運動を運動方程式で表わし，系の挙動を分析できる。 ４．１自由度および２自由度系の振動現象を数式で表わし，系の挙動を分析できる。 ５．連続体の振動現象を数式で表わし，系の挙動を分析できる。						
進め方	教科書および配布プリントによる講義と例題の演習を中心にして進める。演習は基本的には宿題とし，その解説を授業時間内に行う。簡単な予習と，演習問題を中心とした復習が必要である。						

学習内容

学習項目（時間数）	学習到達目標
０．技術と社会との関わり(2) １．力の表し方(1) ２．力のモーメントと偶力(2) ３．速度と加速度(2) ４．力と運動の法則(3) ５．剛体の運動(2) ６．力と変形，ばね定数(2) [前期中間試験](2)	・技術を通して社会との関わりを考えることができる。(A-2) ・力の表示方法を理解し，活用できる。 ・合力と分力の計算を具体的例に適用できる。 ・力のつりあい条件を具体的例に適用できる。 ・速度と加速度の意味を理解し、等速直線運動と等加速度運動の概念を具体的例に適用できる。 ・運動の法則を具体的例に適用できる。 ・質点および剛体の運動を運動方程式で表わし，分析できる。 ・弾性体(棒,コイルばね,梁)のばね定数を求めることができる。 (B-2)
試験答案の返却および解説(1) ７．振動の基礎(2) ８．１自由度系の振動(13) (1)自由振動 (2)強制振動 前期末試験	・振動の種類および調和振動を説明できる。 ・１自由度不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。 ・１自由度減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。 ・調和外力及び調和変位による強制振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。 (B-2)
試験答案の返却および解説(1) ９．２自由度系の振動(13) (1)自由振動 (2)強制振動 [後期中間試験](2)	・２自由度系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。 ・２自由度振動系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を分析できる。 (B-2)
試験答案の返却および解説(1) １０．弦,棒および気柱の振動(13) 後期末試験	・弦の振動，棒の縦振動の固有振動数を求め，振動系の挙動を分析できる。 (B-2)
試験返却(1)	

評価方法	学習項目０については課題に関する報告書により，それ以外の学習項目については四半期ごとの定期試験結果(80%)，小テスト，レポート課題(20%)を合わせて，合格水準を満たしているかを判定する。
履修要件	特になし
関連科目	応用数学(4年)，材料力学基礎Ⅱ(4年) → 機械力学 → システム制御工学(4,5年)，ロボット工学(5年)
教材	教科書：小寺 忠，矢野澄雄　「演習で学ぶ機械力学」　森北出版　ISBN4-627-66302-1 参考書：青木弘，木谷晋　「工業力学」　森北出版 ISBN　978-4-627-61024-8
備考	毎時間課す基礎的な演習問題を中心とした復習をもとに，力学の基本的な考え方を理解することが必要である。