

(科目コード : 8008720066AA)

【改訂】第9版(2016-03-21)

【科目】Fundamental Mechanics

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択

【学期・単位数】後期・2単位

【対象学科・専攻】生産システム,環境 1年

【担当教員】渡邊 悠貴

【授業目標】

英語による力学(大学初年級レベル)の講義を聞き取ることができる。
微分積分を使った運動方程式の解法を英語で説明できる。
運動量・角運動量・力学的エネルギーの各保存則の使い方を英語で説明できる。
英語を用いて力学(大学初年級レベル)に関する質問や受け答えができる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。運動方程式、運動量と力積、運動エネルギーと仕事、質点系の力学、角運動量と力のモーメント、振動といった基礎的な力学の事項を英語により講義する。それらの理解度・定着度を測るため、各人の研究内容などについて英語によるプレゼンテーションも課す。

【教科書・教材・参考書等】

特に教科書は指定しない。発表のための参考書として、中山茂著『科学者のための英語口頭発表の仕方』(朝倉書店)をあげておく。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学および学生諸君による発表。

【メッセージ】

当たり前のことですが、英語を使ってみなければ英語力は上達しません。講義中は積極的に英語で質問し、「人前で英語を話すこと」に対する抵抗感を減らす努力をしましょう。AEの学生の受講も推奨します。

【事前に行う準備学習】

本科「応用物理I」の復習。

【成績評価方法】

[後期]期末試験：30%、レポート：40%、プレゼンテーション(30%)。欠課・遅刻は減点対象となる。

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	力学の基礎的な概念を、英語を通じた教育により理解できる。	30 %	定期試験により30%、発表・レポートにより70%の評価を行う。
2	力学の基礎的な問題を解く際に、英語を用いて正しく表現できる。	30 %	定期試験により30%、発表・レポートにより70%の評価を行う。
3	力学の基礎的な問題の解法や重要なポイントについて、英語を用いて口頭発表することができる。	30 %	定期試験により30%、発表・レポートにより70%の評価を行う。
4	英語を用いて質問したり、適切に受け答えすることができる。	10 %	定期試験により30%、発表・レポートにより70%の評価を行う。

【本校の学習・教育目標】

(B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を確実に理解する

(E-3) 母国語以外の外国語で自己の考えを伝える基礎的能力を獲得する

【授業計画】(Fundamental Mechanics)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回-第2回	Kinematics	Motion in one dimension, Motion in two or three dimensions, Velocity and acceleration		授業で学習した内容を用い、自身の研究内容についてプレゼンテーションするための準備
第3回-第6回	Dynamics	Newton's three laws of motion, Harmonic oscillation, Circular motion		授業で学習した内容を用い、自身の研究内容についてプレゼンテーションするための準備
第7回-第11回	Conservation Laws	Conservation of linear momentum, Conservation of angular momentum, Conservation of mechanical energy		授業で学習した内容を用い、自身の研究内容についてプレゼンテーションするための準備
第12回-第14回	Rigid Bodies	Static equilibrium of rigid bodies, Dynamics of rigid bodies		授業で学習した内容を用い、自身の研究内容についてプレゼンテーションするための準備
第15回	Summary	Summary		