東京工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	教養選択Ｉ（宇宙物理学入門）

科目基礎情報

科目番号	0152	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	必要に応じてプリントを配る。		
担当教員	前段 眞治		

到達目標

【目的】
宇宙物理を学び、宇宙像が歴史とともにどのように変遷してきたか理解する。
【到達目標】
１．太陽系の構造や地動説を理解できる。
２．現代の宇宙像を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	到達レベルの目安(可)	未到達レベルの目安
評価項目1	太陽系の構造や地動説を説明できる。	太陽系の構造や地動説を理解できる。	太陽系の構造や地動説の基本を理解できる。	太陽系の構造や地動説を理解できない。
評価項目2	現代の宇宙像を説明できる。	現代の宇宙像を理解できる。	現代の宇宙像の基本を理解できる。	現代の宇宙像を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	前半では、天動説の歴史や地動説について学習する。後半は、ハッブルの法則から明らかとなった宇宙膨張について解説し、最後に未解決の問題にも言及する。
授業の進め方・方法	はじめに、天動説の歴史や地動説について学習する。その後、現代の宇宙像の話に入っていきたい。 この科目は学修単位科目のため、事前、事後学習としてレポートを実施します。
注意点	授業の復習については自学自習により取り組み学修することが必要である。 特に授業のあった日は、必ず各自で復習をすること。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	宇宙物理の基本概念について解説する。	宇宙物理の基本概念について理解できる。
		2週	重力波観測のニュースを紹介、解説する。	重力波観測のニュースを理解できる。
		3週	惑星を説明する。	惑星を理解できる。
		4週	天動説の歴史を説明する。	天動説の歴史を理解できる。
		5週	地動説を説明する。	地動説を理解できる。
		6週	太陽系を説明する。	太陽系を理解できる。
		7週	恒星の見かけの等級と絶対等級を説明する。	恒星の見かけの等級と絶対等級を理解できる。
		8週	銀河宇宙像の確立を説明する。	銀河宇宙像の確立を理解できる。
	2ndQ	9週	ハッブルの法則を説明する。	ハッブルの法則を理解できる。
		10週	宇宙膨張を説明する。	宇宙膨張を理解できる。
		11週	火の玉宇宙を解説する。	火の玉宇宙を理解できる。
		12週	宇宙背景放射を説明する。	宇宙背景放射を理解できる。
		13週	暗黒物質、暗黒エネルギーの話題を紹介する。	暗黒物質、暗黒エネルギーの話題を理解できる。
		14週	インフレーション理論の話題を紹介する。	インフレーション理論の話題を理解できる。
		15週	授業の振り返りを行う。	半期の授業の目的や授業内容を概観できる。
		16週		

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
基礎的能力	自然科学	物理	力学	等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	前4,前5
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	前2,前6,前8
			熱	時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	前12
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	前10
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	75	0	0	0	0	25	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0