

群馬工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	現代科学概論
科目基礎情報						
科目番号	5E014		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子メディア工学科		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	理科年表：国立天文台編：丸善					
担当教員	橋本 修					
到達目標						
・現代科学における天文学・宇宙物理学の占める位置を明確にする。 ・天文学・宇宙物理学の視点から現代科学全体の体系について概観できる視野を持つ。 ・遠方にある対象の物理量を測定する観測の本質と手段を理解する。 ・様々な観測手法について具体的にその原理を理解する。 ・観測される様々な物理量を通じて天体や宇宙の構造を理解する。 ・物理学の手法が天体や宇宙の研究に用いられていることを理解する。 ・地球や我々自身の存在を大きな宇宙の物理過程の中で理解する。 ・天体観測に用いられる様々な工学技術を概観し、現代科学におけるその有効性を理解する。						
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		未到達レベルの目安	
現代科学の理解	現代科学における天文学・宇宙物理学の位置づけを正確に理解している。		現代科学における天文学・宇宙物理学の位置づけをある程度は理解している。		現代科学における天文学・宇宙物理学の位置づけをまったく理解していない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	現代科学の典型として、天文学・宇宙科学をとりあげ、客観的な物理学の対象として如何に宇宙が理解されうるのかを概説する。天文学・天体物理学における具体的な観測・研究手法を取りあげながら、多様な階層によって形成される宇宙の構造と、恒星や宇宙のダイナミックな進化を考究する。各階層における様々な天体に見られる特徴的な現象の幾つかについては、その詳細な検討を試みる。また、観測事実から天体や宇宙の客観的な描像を得る具体的な事例を考察することによって、天文学の研究に用いられる観測の手法やその技術的な背景と工学との関連についても理解を深める。なお、詳細については、理解度を見ながら進度や内容を調整する場合がある					
授業の進め方・方法	特になし（座学）					
注意点	特になし					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	現代科学としての天文学		現代科学としての天文学，天文学と天体物理学	
		2週	宇宙の階層構造		さまざまな天体，大きさと質量	
		3週	宇宙の階層構造		天体の距離と宇宙のスケール	
		4週	天文学の研究手法		理論，観測，実験	
		5週	電磁波		光，赤外線，電波，etc.	
		6週	天体観測（1）		望遠鏡，検出器	
		7週	天体観測（2）		測光観測，等級，色	
		8週	前期中間試験		試験	
	2ndQ	9週	天体観測（3）		望遠鏡	
		10週	天体観測（4）		電磁波，衛生を用いた天体観測	
		11週	天体観測（5）		分光観測	
		12週	天体観測から得られる情報		観測における情報抽出	
		13週	天体力学の基礎（1）		万有引力と運動方程式	
		14週	天体力学の基礎（2）		ケプラーの法則の物理的意味	
		15週	天体物理学		天文学と物理学，天文学の博物学的要素	
		16週	恒星（1）		恒星とは何か	
後期	3rdQ	1週	恒星（2）		恒星の内部構造，静水圧平衡	
		2週	恒星（3）		輻射，滞留，核融合反応	
		3週	恒星（4）		様々な恒星	
		4週	電磁波の性質（1）		光の強度，輻射流束	
		5週	電磁波の性質（2）		輻射伝達	
		6週	電磁波の性質（3）		連続スペクトル，吸収線の形成	
		7週	電磁班の性質（4）		スペクトルに見る恒星の様々な特徴，成長曲線	
		8週	後期中間試験		試験	
	4thQ	9週	恒星の世界（1）		様々な恒星，構成のスペクトル分類	
		10週	恒星の世界（2）		H R 図，星団	
		11週	恒星の世界（3）		恒星の進化，赤色巨星と質量放出	
		12週	恒星の世界（4）		恒星の誕生，恒星の終焉，超新星	
		13週	銀河系（1）		星団の距離，銀河系の構造	
		14週	銀河系（2）		銀河系の姿，暗黒物質	
		15週	宇宙の構造，宇宙の姿（1）		宇宙原理，宇宙膨張，宇宙初期	

		16週	宇宙の姿（２）		宇宙の将来，暗黒エネルギー，最新の宇宙像，残された問題		
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
評価割合							
		中間試験		定期試験		合計	
総合評価割合		50		50		100	
前期		25		25		50	
後期		25		25		50	