

◇ 教員免許更新講習シラバス(選択領域分)

講座内容についての問い合わせ先…koushin@nara-edu.ac.jp(奈良教育大学)

講習名		主な受講対象者	時間	講習形態
現代の理科教育の動向と先端科学		中高理科教諭	6H	講義
日程	定員	講師名(所属・職名等)		
平成29年8月23日(水)	50人	石井 俊行(奈良教育大学・准教授) 常田 琢(奈良教育大学・准教授) 石田 正樹(奈良教育大学・教授) 信川 正順(奈良教育大学・准教授)		
会場				
奈良教育大学				
<b>【講習の概要】</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>・中学校学習指導要領下における理科教育の動向と教材の紹介、及び中学生の科学概念の理解の実態について説明する。(石井)</li> <li>・原子配列を直接観察するための装置である走査プローブ顕微鏡を題材として、ナノ科学・技術についての講義を行う。(常田)</li> <li>・原生動物を材料とした自身の研究に基づき、現代生命科学の基礎である細胞生物学についての講義を行う。(石田)</li> <li>・様々な種類のブラックホールについて、その成り立ちと観測方法を理解する。(信川)</li> </ul>				
<b>【小テーマ①】 理科教育の動向と教材の紹介及び中学生の科学概念の理解の実態</b>			1. 5H	(担当講師:石井 俊行)
講習形態	講義形式			
講習内容	中学校学習指導要領下における理科教育の動向と教材の紹介、及び中学生の科学概念の理解の実態について説明する。			
到達目標・確認指標	中学校学習指導要領下における理科教育の動向と教材の紹介及び中学生の科学概念の理解の実態についての説明ができる。			
キーワード	中学校学習指導要領、教材、中学生、科学概念の理解			
<b>【小テーマ②】 走査プローブ顕微鏡で見るナノの世界</b>			1. 5H	(担当講師:常田 琢)
講習形態	講義形式			
講習内容	近年発展が著しいナノ科学・技術を題材とする。摩擦のような基礎的物理現象を、ナノスケールの原子レベルから扱う現代的な見方について解説する。特に、物質を構成する原子を直接観察するために作られた走査プローブ顕微鏡を題材として、ナノスケールの世界に特有の量子現象がどのように現代技術に活用されているかを紹介する。			
到達目標・確認指標	ナノ科学・技術の基礎を理解し、ナノスケールにおける物理現象の例を日常的な現象との違いを明確にしながら説明できる。			
キーワード	現代物理学、量子力学、ナノテクノロジー、物質科学			
<b>【小テーマ③】 原生動物を題材とした細胞生物学</b>			1. 5H	(担当講師:石田 正樹)
講習形態	講義形式			
講習内容	石田が研究材料とするゾウリムシを題材に、細胞生物学の授業を行う。教科書で取り上げられる様々な細胞小器官の形態と機能を、ゾウリムシと対比させ、石田がこれ迄に研究を通して取り組んで来た細胞生物学の課題について紹介する。			
到達目標・確認指標	現代生命科学を教育するためには、生命の単位である「細胞」の概念をまず知ってもらうことが肝要である。1)生命現象の基礎にある物理化学的背景に着目できる。2)細胞の構造と、その機能について説明できる。3)細胞のもつ機能を、器官・組織の機能などに対応して説明できる。			
キーワード	原生動物、培養、細胞、膜、細胞内小器官、タンパク質合成、細胞骨格、走性、興奮、代謝、細胞内消化、浸透圧調節			
<b>【小テーマ④】 大きなブラックホールと小さいブラックホール</b>			1. 5H	(担当講師:信川 正順)
講習形態	講義形式			
講習内容	宇宙には光の速度ですら脱出できないほどの強力な重力をもつ天体「ブラックホール」が存在していると考えられている。ブラックホールには太陽の1億倍の質量をもつ巨大なものから、太陽と同程度の普通サイズのもの、あるいは量子サイズのものもある。これらのブラックホールはどうやってできるのだろうか？また、ブラックホールはどのように観測するのだろうか？			
到達目標・確認指標	ブラックホールは多くの人が魅力を感じながら、その実情についてはあまり知られていない。そのエッセンスを理解し、宇宙の極限天体についての理解を深める。			
キーワード	天文学、宇宙、ブラックホール、重力、X線天文衛星			
試験方法	各講習の最後に10分程度の筆記試験を行う。			
成績評価の方法・基準等	4つの筆記試験(小テーマ①②③④)をもとに成績評価する(25点+25点+25点+25点=100点満点)。総合点で60点以上を合格とする。			