

年度 2008 学期 後期	曜日・校時 木曜日 2校時	必修選択 選択	単位数 2
授業科目/(英語名)	物理科学:医療と物理科学/(Physical Science: Physical Science in Medical Care)		
対象年次 1・2年次	講義形態 講義	教室	
対象学生(クラス等)	全学部	科目分類 自然科学科目	
担当教員(科目責任者) / Eメールアドレス/研究室/TEL/オフィスアワー 佐々木均 / sasaki@nagasaki-u.ac.jp /病院薬剤部 /095-819-7245 /18:00~19:00			
担当教員(オムニバス科目等)	近藤久義		
<p>授業のねらい/授業方法(学習指導法)/授業到達目標</p> <p>授業のねらい: 物理科学の現象は身の回りの様々な場所で応用されている。特に医療の現場では、最先端の物理科学を駆使して病気の診断や治療が実施されている。医療に応用される物理科学について、具体例を示しながらわかりやすく解説することで、基礎から実質面までの物理科学を理解し、応用する能力を身につける。</p> <p>授業方法:資料を配布し、講義を行う。身近な参考事例を示し、討論形式で考え方を学ぶ。また、必要に応じてスライド、ビデオ、教材サンプルなどを見せることで、理解を深める。</p> <p>授業到達目標:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 医療に使用される実際の物理科学現象を説明できる。 ・ 医療に使用される物理科学現象の考え方を説明できる。 ・ 物理科学的考え方を基に、異なる条件での物理科学現象を予測できる。 			
<p>授業内容(概要)/授業内容(毎週毎の授業内容を含む)</p> <p>授業内容(概要): 物理学の中の電気と磁気に関してわかり易く説明するとともに医学との関連について解説する。さらに、分子運動とエネルギーに関し、医療に応用した具体例を示しながら、様々な拡散運動と熱力学的法則の基礎と考え方を講義し、異なる条件での動きを討論する。</p> <p>第1回 電場について、静電気力、静電誘導と誘電分極、電場、電位と電位差などの講義を行う。</p> <p>第2回 電流について、オームの法則、電気抵抗の接続、回路(人工ペースメーカー)、電気に関する安全性などの講義を行う。</p> <p>第3回 神経の興奮伝導について、神経細胞の構造、軸索の電気抵抗と容量、神経細胞のイオン濃度と静止電位などの講義を行う。</p> <p>第4回 神経の興奮伝導について、弱刺激に対する応答、活動電位、脳波計と心電位などの講義を行う。</p> <p>第5回 神経細胞における情報伝達について、シナプス、電気伝達と化学伝達、興奮性伝達と抑制性伝達などの講義を行う。</p> <p>第6回 磁気について、磁場、磁気力、電流の作る磁場の基礎などの講義を行う。</p> <p>第7回 電磁誘導と電磁波について、電磁誘導、交流回路と電気振動、電磁波、電磁波の利用と健康影響などの講義を行う。</p> <p>第8回 分子運動について、拡散運動と膜透過について、拡散方程式の考え方について講義を行う</p> <p>第9回 分子運動について、薬物分子の生体における動きと、1次速度方程式について講義を行う。</p> <p>第10回 薬の分子の光エネルギー吸収と、高分子との親和性による分離分析の考え方と医療応用について講義を行う。</p> <p>第11回 分子の溶解性と、熱力学の考え方と医療への応用について講義を行う。</p> <p>第12回 分子の拡散について、医薬品の製剤における放出制御の考え方について講義を行う。</p> <p>第13回 分子の膜透過について、細胞間隙の透過性および電気生理学的現象と医療への応用について講義を行う。</p> <p>第14回 分子の運動について、分子の動きを制御することによる標的化と医療への応用について講義を行う。</p> <p>第15回 全授業の総括(試験含む)</p>			
キーワード	電場、電流、神経、磁気、電磁波、拡散、膜透過、溶解、電気整理、製剤		
教科書・教材・参考書	資料など。		
成績評価の方法・基準等	○質疑・応答 30点、試験 70点		
受講要件(履修条件)	なし		
本科目の位置づけ/学習・教育目標	医療へ応用されている身近な物理科学の具体例を講義することで、物理科学への興味を増進するとともに、物理科学の基礎的現象を理解させ、科学的な考え方を身につけさせる。		
備考(準備学習等)			