

2023 年度 シラバス

項目	説明
科目名	応用医系物理学
責任者	井上亮太郎（医系自然科学分野物理学部門 准教授）
学期	前期
対象学年	2 年
担当教員	井上亮太郎（医系自然科学分野物理学部門 准教授）
時間	講義 8 コマ
GIO	医学に応用されている画像診断技術の物理的原理を学ぶ。学習を通じて物理学に特徴的な者の考え方、特に実証的・論理的・批判的な思考方法を身につける。
SB0s	1) 顕微鏡技術について説明できる。 2) 超音波エコーの原理について説明できる。 3) X 線発生や吸収の原理について説明できる。 4) X 線 CT 画像の作成原理について理解できる。 5) 被曝について定量的に議論できる。 6) MRI (核磁気共鳴 NMR) の測定原理について理解できる。 7) MRI の T1 画像 T2 画像について測定原理を理解できる。
LS	オンデマンド講義を行う。 確認のための小テスト・課題を課す。 成績評価は課題 75% レポート 25%
DP・CP	ルーブリック A3-2 新たな知識の創造をめざし、必要な情報を自ら収集することができる。 A4-2 問題の意味を理解し、助言を受けて複数の解決策を提示し説明できる。 ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針） 【DP3：自ら考える】「論理的・批判的思考力」

	新たな知識の創造をめざし、得られる情報を基に実証的・論理的な思考、及び批判的な思考ができる。(科学的探究・医学研究への志向・医学的知識と問題対応能力) 【DP4：自ら考える】「問題発見・解決力」 事象を注意深く観察して、解決すべき問題を認識できる。 カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針） CP3：「論理的・批判的思考力」を涵養するために 知識を積極的に習得し、科学的評価・実証を行い、倫理的原則に従い研究計画を立案し、新たな知見を生み出すための科学的探究・医学研究への志向・医学的知識と問題対応能力を育てる。 CP4：「問題発見・解決力」を涵養するために 患者に対し思いやりと敬意を表し、個人を尊重した適切で効果的な医療と健康増進を実施するため、患者ケアに必要な診療技能と科学的探究・問題対応能力を育てる。 本科目の教育課程内の位置づけは、Web（電子）シラバスの目次に掲載している「履修系統図」を参照ください。
準備学習・授業時間外の学習	事前に学習要項などを熟読し、授業内容を理解しておくこと。 配布された講義資料を熟読しておくこと。
成績評価基準	演習とレポートで評価する。
教科書・参考図書	授業前に講義資料を配布する。 参考図書： 「放射線化学概論」富永 健 他 東京大学出版会 「わかりやすい放射線物理学」多田順一郎 オーム社 「初歩から学ぶ NMR の基礎と応用」竹内敬人 朝倉出版 「基礎から学ぶ MRI」日本磁気共鳴医学会 医療科学社 「MRI の実践～基礎から読影まで～」金森勇雄 医療科学社
オフィスアワー	井上亮太郎 inoue.ryotaro@nihon-u.ac.jp メールで連絡後、状況に応じて zoom や対面で対応する。
その他注意事項	
備考	実務経験について。

	井上亮太郎は物理学分野における研究経験や他大学での物理教育の経験に基づき、物理学に特徴的な思考方法について学ぶ場を提供します。 ※本年度に本科目を担当する助教以上の専任教員は、定期試験・引率・巡回・休憩等を除き、講義・演習・実習・臨床実習等の授業で年間15時間以上の指導等を行う予定です。
--	--

授業日程表

90 分 × 8 回 で 1 単位

年月曜日	時限	講義名	講義内容	コア・カリキュラム	担当教員	場所
6 月 21 日 (水)	4 限	光と顕微鏡技術①	顕微鏡技術について説明できる。	A-2-2) 学修の在り方	井上	オンデマンド授業
6 月 21 日 (水)	5 限	光と顕微鏡技術②	回折限界について説明できる。	A-2-2) 学修の在り方	井上	オンデマンド授業
6 月 28 日 (水)	4 限	音波と超音波	超音波エコーの画像取得について説明できる。	A-2-2) 学修の在り方 F-2-7) 超音波を用いる診断と治療	井上	オンデマンド授業
6 月 28 日 (水)	5 限	X 線①	X 線の発生と吸収の原理について説明できる。	A-2-2) 学修の在り方 F-2-5) 放射線等を用いる診断と治療	井上	オンデマンド授業
7 月 5 日 (水)	4 限	X 線②	X 線 CT の画像取得原理について説明できる。	A-2-2) 学修の在り方 F-2-5) 放射線等を用いる診断と治療	井上	オンデマンド授業
7 月 5 日 (水)	5 限	X 線以外の放射線	被曝について定量的に議論できる。	A-2-2) 学修の在り方 F-2-5) 放射線等を用いる診断と治療 F-6-1) 生体と放射線 F-6-2) 医療放射線と生体影響	井上	オンデマンド授業

7 月 12 日 (水)	4 限	MRI①	核磁気共鳴の基本原理について説明できる。	A-2-2) 学修の在り方 F-2-5) 放射線等を用いる診断と治療	井上	オンデマンド授業
7 月 12 日 (水)	5 限	MRI②	T1 画像 T2 画像の画像取得原理について理解できる。	A-2-2) 学修の在り方 F-2-5) 放射線等を用いる診断と治療	井上	オンデマンド授業