0ATGE72　医学物理問題解決型演習

1.0 単位, 1 年次, 春ABC 応談
熊田 博明, 磯辺 智範, 森 祐太郎, 榮 武二

授業概要

医学物理学は物理工学の知識と成果を医学に応用する分野である。この分野に携わる研究者は、何か問題が生じたときに解決手段を見いだす能力を持たなければならない。本演習では、幾つかの課題を解くことで、医学物理分野における種々の問題を解決する能力を養う。
目標:臨床の医学物理分野における種々の問題を解決できる。

備考

対面(オンライン併用型)

授業方法

演習

学位プログラム・コンピテンスとの関係

知の活用、マネージメント、コミュニケーション、チームワーク
実践的能力、課題解決力
Knowledge utilization, management, communication, teamwork
Practical and problem-solving skills

授業の到達目標（学修成果）

医学物理学は物理工学の知識と成果を医学に応用する分野である。この分野に携わる研究者は、何か問題が生じたときに解決手段を見いだす能力を持たなければならない。本演習では、幾つかの課題を解くことで、医学物理分野における種々の問題を解決する能力を養う。
目標：臨床の医学物理分野における種々の問題を解決できる。
Medical physics is a field in which the knowledge and results of physical engineering are applied to medicine. Researchers working in this field must have the ability to find solutions to any problems that arise. In this exercise, students will develop the ability to solve various problems in the field of medical physics by solving several tasks.

キーワード

保健物理学/放射線防護学, 放射線診断物理学, 核医学物理学, 放射線計測学, 医療・画像情報学
Health Physics/Radiation Protection, Diagnostic Radiation Physics, Nuclear Medicine Physics, Radiation Measurement, Medical and Imaging Informatics

授業計画

授業はオンラインと対面を併用して実施します（2コマ/回）。必要に応じてZoomなどのWeb会議ツールやeラーニングを使う予定です。日程については履修者と相談して決定します。

Classes will be conducted both online and in-person (2 sessions/time). Web conferencing tools such as Zoom and e-learning will be used as needed. The schedule will be decided in consultation with the students.

第1回　榮 武二
医学物理学分野の論文抄読
Takeji Sakae
Abstracts of papers in the field of medical physics

第2回　熊田博明
医学物理学分野の演習問題
Hiroaki Kumada
Exercises in Medical Physics

第3回　照沼利之
医用画像処理等の理論
Toshiyuki Terunuma
Theory of medical image processing, etc.

第4回　榮 武二
放射線計測、標準測定、患者線量校正等の理論
Takeji Sakae
Theory of radiation measurement, standard measurement, patient dose calibration, etc.

第5回　森祐太郎
放射線治療分野に関する理論
Yutaro Mori
Theories related to the field of radiation therapy

第6回　磯辺 智範
画像検査分野に関する理論
Tomonori Isobe
Theories related to the field of imaging and inspection

第7回　磯辺 智範
核医学分野に関する理論
Tomonori Isobe
Theories related to the field of nuclear medicine

第8回　森 祐太郎
放射線防護に関する理論
Yutaro Mori
Theory of Radiation Protection

第9回　森 祐太郎
放射線検出器の制作
Yutaro Mori
Production of radiation detectors

第10回 磯辺 智範
放射線災害時の対応
Tomonori Isobe
Response to Radiation Disasters

履修条件

なし
without

成績評価方法

レポート等に基づいて評語(A+~C)で評価する。
Graded on a grade scale (A+ to C) based on the score of the report.

学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

・講義、討論、発表を適宜割り当てる
・授業後の課題
・Assign lectures, discussions, and presentations as appropriate.
・After-class assignments

教材・参考文献・配付資料等

適宜manaba(https://manaba.tsukuba.ac.jp/)で資料を配付する。
Materials will be distributed on manaba (https://manaba.tsukuba.ac.jp/) as appropriate.

1. 大西洋, 唐澤久美子, 唐澤克之
Ohnishi H, Karasawa K, Karasawa K 医学物理学会教科書シリーがん・放射線療法2017(篠原出版新社)2017
Cancer and Radiation Therapy 2017 Shinohara Shuppan Shinsha (2017)
2. Faiz M Khan, John P Gibbons (Jr.) The Physics of Radiation Therapy. Fifth Edition (Lippincott Williams&Wilkins) 2014
3. 西臺武弘
Nishidai T 放射線医学物理学 第3版増補(文光堂)2011
Radiation Medical Physics, 3rd ed. supplement, Bunkodo (2011) (in Japanese).
4. 丸山浩一 編
Maruyama K 基礎から学ぶ 医療技術者のための放射線物理学(医療科学社)2006
Learning from the Basics: Radiation Physics for Medical Technologists, Medical Science (2006)
5. 大塚徳勝、西谷源展
Otsuka N, Nishitani M. Q&A放射線物理 改訂2版(共立出版)2015
Q&A Radiation Physics, Revised 2nd Edition, Kyoritsu Shuppan (2015)

6. Glenn F. Knoll 放射線計測ハンドブック 第4版(オーム社)2013
Handbook of Radiation Measurements, 4th edition, Ohmsha (2013)
7. 日本アイソトープ協会 編
Japan Radioisotope Association (ed.) はじめての放射線測定 -正しく理解し, 正しく測ろう放射線-(日本アイソトープ協会)2012
Radiation Measurement for Beginners -Radiation to be Measured Correctly and Understood Correctly-, Japan Radioisotope Association (2012) (in Japanese).
8. 日本医学物理学会 編
Japan Society of Medical Physics (ed.) 外部放射線治療における水吸収線量の標準計測法 標準計測法12(通商産業研究社)2012
Standard Measurement Methods for Water Absorbed Dose in External Radiotherapy Standard Measurement Methods 12, MITI (2012) (in Japanese).

オフィスアワー等（連絡先含む）

随時メールで予定を確認のうえ、訪問すること
Make an appointment via e-mail prior to visit.
熊田博明（E 505）
Hiroaki Kumada PHS: 7117 kumada@pmrc.tsukuba.ac.jp
磯辺智範（4B 401）
Tomonori Isobe PHS:90771 tiso@md.tsukuba.ac.jp
森祐太郎（E 502）
Yutaro Mori PHS:90663 ymori@md.tsukuba.ac.jp
照沼利之（陽子線）
Toshiyuki Terunuma PHS: 7115 terunuma@pmrc.tsukuba.ac.jp
榮　武二（E 503）
Takeji Sakae PHS:7110 tsakae@md.tsukuba.ac.jp

その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

・履修者の知識や経験に応じてテーマを一部変更することがある。
・授業の進行状況によっては上記のスケジュール通りにならないことがある。
・A mini-test may be administered before the start of each lecture.
・The above schedule may not be followed depending on the progress of the class.

他の授業科目との関連

0AS0508 医学物理学のすゝめ
0ATGE54 放射線医科学特論
0ATGE65 医学物理学詳論IA
0ATGE66 医学物理学詳論IB
0ATGE67 医学物理学詳論II
0ATGE68 医学物理学詳論III
0ATGE69 医学物理学詳論IV
0ATGE71 医学物理学詳論V
0ATGE73 医学物理問題解決型実習
0ATGE75 医学物理学詳論VI

ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）

なし