0ATGE69　医学物理学詳論IV

2.0 単位, 1 年次, 秋ABC 応談
磯辺 智範, 森 祐太郎, 熊田 博明, 榮 武二

授業概要

医学物理分野において、放射線を安全に利用・管理する技術の習得を目的として、保健物理学および放射線防護学について教授する。
目標:
1. 放射線防護体系を説明できる。
2. 物理量・防護量・実用量を説明できる。
3. 運用性と安全性を考慮し、放射線防護・安全管理を実施できる。
4. 原子力災害時に放射線の専門家としてリーダーシップをとれる。

備考

対面(オンライン併用型)

授業方法

講義

学位プログラム・コンピテンスとの関係

基礎知識の活用力、実践的能力
Specialty: Ability to use basic knowledge and practical skills

授業の到達目標（学修成果）

医学物理分野において、放射線を安全に利用・管理する技術の習得を目的として、保健物理学および放射線防護学について教授する。
1. 放射線防護体系を説明できる。
2. 物理量・防護量・実用量を説明できる。
3. 運用性と安全性を考慮し、放射線防護・安全管理を実施できる。
4. 原子力災害時に放射線の専門家としてリーダーシップをとれる。
1. Explain the radiation protection system.
2. explain physical, protective, and practical quantities.
3. be able to implement radiation protection and safety management, considering both operability and safety
4. be able to take a leadership role as a radiation expert in the event of a nuclear disaster.

キーワード

放射線防護, 保健物理学, 放射線治療, 核医学, 放射線診断, 関係法規外部・内部被ばく, 患者被ばく線量, ICRP勧告, 遮蔽, 放射性廃棄物
Radiation Protection, Health Physics, Radiotherapy, Nuclear Medicine,

Radiodiagnosis, Relevant Laws and Regulations, External and Internal Exposure, Patient Dose, ICRP Recommendations, Shielding, Radioactive Waste

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。詳細については、後日、科目責任者（磯辺智範）から連絡します。レポート課題はe-mailで科目責任者へ提出してください。
The classes will be conducted using both online and face-to-face formats (2 sessions per occasion). We plan to use web conferencing tools like Zoom and e-learning as needed. Details will be provided later by the course coordinator, Tomonori Isobe. Please submit report assignments via email to the course coordinator.

第1回　榮 武二
放射線の歴史と防護関連組織・機関
Takeji Sakae
History of Radiation and Organizations and Institutions Related to Radiation Protection
---

第2回　磯辺智範
線源と生物学的影響・リスク
Tomonori Isobe
Radiation sources and biological effects/risks

第3回　磯辺智範
物理量と防護量・実用量
Tomonori Isobe
Physical and protective/utility quantities

第4回　磯辺智範
放射線防護・管理実務と 防護関連規制
Tomonori Isobe
Radiation Protection and Control Practices and Protection-Related Regulations
---

第5回　熊田博明
医療における放射線防護とその他の防護
Hiroaki Kumada
Radiation Protection and Other Protection in Medicine

第6回　森祐太郎
放射線防護体系
Yutaro Mori
Radiation protection system

第7回　森祐太郎
外部・内部被ばく評価
Yutaro Mori
External and internal exposure assessment

第8回　森祐太郎
測定器と被ばく評価
Yutaro Mori
Measuring instruments and exposure assessment

第9回　熊田博明
遮蔽設計
Hiroaki Kumada
Shielded design

第10回 照沼利之
放射性廃棄物の保管・破棄
Toshiyuki Terunuma
Storage and destruction of radioactive waste

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（100%）
授業範囲を予習し、授業後には必ず復習すること。
Lecture (100%)
Students are required to prepare for the class and review the material after class.

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. Faiz M. Khan, John P. Gibbons. The Physics of Radiation Therapy. Fifth Edition, Lippincott Williams&Wilkins. (2014)
2. 磯辺智範 編
Isobe T (ed.) 放射線治療 基礎知識図解ノート 第2版, 金原出版（2021）

Radiotherapy: Basic Knowledge and Illustrated Notes, 2nd edition, Kanehara Shuppan (2021)
3. 西臺武弘
Nishidai T 放射線治療物理学 第3版増補, 分光堂（2011）
Radiation Therapy Physics, 3rd ed. supplemented, Bunkodo (2011) (in Japanese).
4. 荒木不次男
Araki F 放射線治療物理学, 国際文献社（2016）
Radiotherapy Physics, Kokusai Renshi Sha (2016)
5. 辻本 忠、草間朋子
Tsujimoto T, Kusama T. 放射線防護の基礎 第3版, 日刊工業新聞（2001）
Fundamentals of Radiation Protection, 3rd Edition, Nikkan Kogyo Shimbun (2001) (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.
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
熊田博明（E 505）
Hiroaki Kumada PHS: 7117 kumada@pmrc.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）

・各講義では開始前にミニテストを実施することがある。
・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
0ATGE71 医学物理学詳論V
0ATGE72 医学物理問題解決型演習
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