0ATGE71　医学物理学詳論V

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

授業概要

医学物理分野において、適切に臨床・研究を遂する知識の習得を目的に、医療・画像情報学、医療倫理・関係法規について教授する。
目標:
1. コンピュータシステムに必要な各種理論を説明できる。
2. 医療情報システムについて説明できる。
3. 運用性と安全性を考慮し、理想的な医療情報システムの実践プランを提案できる。
4. 医療倫理・研究倫理を踏まえた研究計画を立案し遂行できる。
5. RI規制法や医療法、労働安全衛生法、電離放射線障害防止規則について、主旨を理解し説明できる。
6. その他の関連法規について説明できる。

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、適切に臨床・研究を遂する知識の習得を目的に、医療・画像情報学、医療倫理・関係法規について教授する。
1. コンピュータシステムに必要な各種理論を説明できる。
2. 医療情報システムについて説明できる。
3. 運用性と安全性を考慮し、理想的な医療情報システムの実践プランを提案できる。
4. 医療倫理・研究倫理を踏まえた研究計画を立案し遂行できる。
5. RI規制法や医療法、労働安全衛生法、電離放射線障害防止規則について、主旨を理解し説明できる。
6. その他の関連法規について説明できる。
1. explain the various theories required for computer systems.
Explain medical information systems.
3. be able to propose an ideal medical information system practice plan, taking operability and security into consideration.
4. to be able to plan and execute a research plan based on medical ethics and research ethics.

5. understand and explain the main points of the RI Regulation Law, the Medical Law, the Industrial Safety and Health Law, and the Regulations for Prevention of Ionizing Radiation Hazards.
6. explain other relevant laws and regulations.

キーワード

・医療・画像情報学：確率と情報量、エントロピー、符号化、波形伝送、画像再構成、画像解析、医療情報システム、セキュリティ、人工知能、ニューラルネット
・放射線関連法規/勧告：放射線障害防止法、医療法、労働安全衛生法、電離放射線障害防止規則、その他の関連法規、報告/規格、医の倫理、インフォームド・コンセント、利益相反、研究倫理、個人情報保護
・Medical and imaging informatics: probability and information content, entropy, coding, waveform transmission, image reconstruction, image analysis, medical information systems, security, artificial intelligence, neural networks
・Radiation-related regulations/recommendations: Radiation Hazard Prevention Law, Medical Law, Industrial Safety and Health Law, Regulations for Prevention of Ionizing Radiation Hazards, other related regulations, reporting/standards, medical ethics, informed consent, conflict of interest, research ethics, personal information protection

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（熊田博明）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, Hiroaki Kumada. Please submit report assignments via email to the course coordinator.

第1回　榮　武二
情報理論
Takeji Sakae
Information theory

第2回　熊田博明
信号理論
Hiroaki Kumada
Signal theory

第3回　熊田博明
画像工学
Hiroaki Kumada
Image engineering

第4回　森祐太郎
医療情報学
Yutaro Mori

Medical Informatics

第5回　照沼利之
人工知能と最新のトピックス
Toshiyuki Terunuma
Artificial Intelligence and Current Topics

第6回　磯辺智範
放射線障害防止法関係法令
Tomonori Isobe
Laws and Regulations Related to the Radiation Hazard Prevention Act
---

第7回　磯辺智範
医療法および施行規則
Tomonori Isobe
Medical Law and Enforcement Regulations

第8回　森祐太郎
労働安全衛生法・電離放射線障害防止規則
Yutaro Mori
Industrial Safety and Health Law, Regulations for Prevention of Ionizing Radiation Hazards
---

第9回　森祐太郎
その他の関連法規・報告/規格
Yutaro Mori
Other related regulations and reports/standards

第10回 磯辺智範
医療倫理・研究倫理
Tomonori Isobe
Medical and Research Ethics

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

・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.

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. 桂川茂彦
Katsuragawa S 医用画像情報学 診療放射線技術選書, 南山堂（2014）
Medical Imaging Informatics: Clinical Radiology Technology Selected, Nanzando (2014)
2. 日本医療情報学会医療情報技師育成部会 監修
Supervision by the Medical Information Technician Training Division of the Japan Society for Medical Informatics 医療情報 第6版 医学・医療編, 篠原出版新社（2019）
Medical Information, 6th Edition, Medical Science and Medicine, Shinohara Shuppan Shinsha (2019)
3. 日本医療情報学会医療情報技師育成部会 監修
Supervision by the Medical Information Technician Training Division of the Japan Society for Medical Informatics 医療情報 第6版 情報処理技術編, 篠原出版新社（2019）
Medical Information, 6th Edition, Information Processing Technology Edition, Shinohara Shuppan Shinsha (2019)
4. 日本医療情報学会医療情報技師育成部会 監修
Supervision by the Medical Information Technician Training Division of the Japan Society for Medical Informatics 医療情報 第6版 医療情報システム編, 篠原出版新社（2020）
Medical Information, 6th Edition, Medical Information System Edition, Shinohara Shuppanshinsha (2020)
5. 長谷川 伸
Hasegawa S 版 画像工学 電子情報通信学会大学シリーズ, コロナ社（2007）
New Edition of Image Engineering, IEICE University Series, Corona Publishing (2007) (in Japanese).
6. 日本アイソトープ協会 編
Japan Radioisotope Association (ed.) 2020年版アイソトープ法令集Ⅰ－放射性同位元素等規制法関係法令－, 丸善出版（2020）
2020 Isotope Laws and Regulations I - Laws and Regulations Related to the Radioisotope Regulation Law -, Maruzen Publishing (2020) (in Japanese).
7. 日本アイソトープ協会 編
Japan Radioisotope Association (ed.) 2020年版アイソトープ法令集Ⅱ－医療放射線関係法令－, 丸善出版（2020）
2020 Isotope Laws and Regulations II - Medical Radiation Laws and Regulations -, Maruzen Publishing (2020)
8. 日本アイソトープ協会 編
Japan Radioisotope Association (ed.) 2019年版アイソトープ法令集Ⅲ－労働安全衛生・輸送・その他関係法規－, 丸善出版（2019）
2019 Edition of Isotope Laws and Regulations III - Occupational Safety and Health, Transportation, and Other Related Laws and Regulations -, Maruzen Publishing (2019)

9. 日本アイソトープ協会 編
Japan Radioisotope Association (ed.) 放射性同位元素等の規制に関する法令 概説と要点 改訂12版, 丸善出版（2021）
Laws and Regulations Concerning Regulation of Radioisotopes, etc. Outline and Essentials, Revised 12th Edition, Maruzen Publishing (2021) (in Japanese).
10. 服部健司, 伊東隆雄
Hattori K., Ito T. 医療倫理学のABC　第4版, メヂカルフレンド社（2018）
ABCs of Medical Ethics, 4th edition, Medical Friend (2018).
11. 神里彩子, 武藤 香
Kamizato A., Muto A. 医学・生命科学の研究倫理ハンドブック, 東京大学出版会（2015）
Handbook of Research Ethics in Medicine and Life Sciences, University of Tokyo Press (2015)

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）

・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
0ATGE69 医学物理学詳論IV
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）