

講義概要 (シラバス)

大阪行岡医療専門学校長柄校
放射線科

令和 4 年度

序 文

本校放射線科では、最新の技術と知識と、そして心をモットーに理工学の基礎を養い、高度な技術や最先端の医療に対応すべく知識そして医療人としての自覚とやさしさを備えた診療放射線技師の養成を教育方針としている。このため、修業年限を3年とし、また、教科内容を基礎、専門基礎、専門と3つの分野に分け教育を行う。ここで、基礎分野とは、医療技術を学ぶための基礎的分野、また、医療人形成の基礎的事項を学ぶ分野であり、専門基礎は専門分野を修得するための基礎的知識を学ぶ分野、そして、専門分野は放射線技師の主たる業務を学ぶ分野である。

この冊子、教科内容（シラバス）で放射線科の概要を早く理解し、シラバス（講義細目）で履修する科目の目標や内容を授業にさきがけて把握することで勉学の計画や参考になるものとする。

尚、科目によっては、この冊子の教科内容が国家試験問題傾向や社会情勢等によって若干、変更する場合がありますので担当講師の指示指導にしたがって下さい。

科目	人間科学 (Human Science)						講師	田中 誠
分野	基礎	単位	2	時間	30	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等 「総合学」をめざして</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人間科学とは何か 2. 情報と人間 3. エラーと人間 4. 生涯学習と人間 5. ボランティアと人間 6. 死と人間 7. 人間科学の可能性 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	これからの「正義」の話をしよう							

科目	生活学(Livelihood Science)						講師	田中 誠
分野	基礎	単位	1	時間	15	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 新しい生活スタイルと生活支援</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現代生活の仕組み 2. 男女の生活変化への対応 3. 高齢者の生活変化への対応 4. 生涯生活の充実のために 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	生活保障 排除しない社会へ							

科目	社会福祉学(Social Welfare)						講師	伊藤 博康
分野	基礎	単位	1	時間	15	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等</p> <p>本「社会福祉学」に関しては「衛生・公衆衛生学」で述べているように、両講義と「医療倫理学」を一貫した上記のようなシラバスを予定して、社会福祉学講義を行う。その理由は、医療分野で働く診療放射線技師にとっての社会福祉学という学問は本来、知識の獲得にとどまることはなく、あくまでも現実社会や現実の医学・医療の現場、福祉の現場で、国民や患者が直面している様々な問題の把握、現状分析、解析、批判、代替案、展望などから、福祉を考える視点を養成すべきであるからである。このような視座を学生に獲得させるために必要なことは、医療を含む保健・衛生の構造と環境、近代西洋医学の中心概念、その倫理的諸問題点など、有機的関係を持って理解させることが最も大切だと考える。少ない時間数の中で、教科書、国民衛生の動向の他、著書・論文・新聞記事のコピー等の現代的資料を利用して、福祉を他人事ではなく住民、患者の気持ちになって考え、そして変革の提言の出来る力を育成する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第5章 地域医療 第11章 国際医療 2. 第9章 老人医療・生活習慣病 第10章 痴呆 3. 第12章 医療保健制度 4. 第2章 環境保全(空気、水、廃棄物)公害 第8章 産業衛生。職業病 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	系統看護学講座 専門基礎分野 生活保障・社会福祉							

科目	経営学 (Business Administration)						講師	森松 宏和
分野	基礎	単位	2	時間	30	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>近年、日本の抱える諸問題は病院経営にも確実に影響を与え、われわれ診療放射線技師も様々な役割を再認識せずにはいられなくなってきました。</p> <p>病院数も減少傾向にあり、放射線科でも経営分析に基づく経営戦略・人材戦略が不可欠となっています。即ち、医療従事者が行った医療行為を医学的にのみ評価するのではなく、経済的にも評価できる診療放射線技師が求められています。</p> <p>患者の利益を追求しつつ、病院や放射線科のマネージメントも考えられるようなお話をします。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 病院の歴史と現在・医療保険のしくみ 2. 病院経営環境の変化と原価計算 3. 財務諸表と原価計算 4. 原価計算の実務 5. 部門別原価計算の病院管理への活用 6. 放射線科の原価計算 7. 最近のトピックス等 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	数学(Mathematics)						講師	高淵 雅廣
分野	基礎	単位	2	時間	60	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 専門科目を取得するために必要な自然科学(数学)の習得を目標として教授する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計算の基礎 <ul style="list-style-type: none"> ・関数の基礎 2. 指数関数と対数関数 3. 三角関数の基礎 4. 三角関数の応用 <ul style="list-style-type: none"> ・正弦定理、余弦定理 ・加法定理、種々の公式 5. 媒介変数 6. 数列の基礎 7. 数列の応用 <ul style="list-style-type: none"> ・極限と無限級数 8. ベクトルとその計算 <ul style="list-style-type: none"> ・ベクトルの基礎 9. ベクトルの応用 10. 複素数と行列式 11. 微分法の基礎 <ul style="list-style-type: none"> ・導関数の計算 ・無理数 e と自然対数 12. 微分法の応用 13. 積分法の基礎(不定積分) 14. 定積分とその応用 15. 微積分の応用 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	もういちど読む数研の高校数学 第2巻							

科目	基礎物理学(Elementary Physics)						講師	伏見 良夫
分野	基礎	単位	1	時間	30	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 診療放射線技師の基本である「放射線の発生と性質」をわかり易く解説したもので、放射線物理学の基礎になる講義です。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) S I 単位 (2) 波の性質 (3) 音波の性質 (4) 光の性質 (5) スペクトル (6) 電磁波の性質 (7) 光の粒子性と波動性 (8) 原子、および原子核の構造 (9) 放射線の発生と性質 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	物理学(Physics)						講師	趙 章熙
分野	基礎	単位	2	時間	60	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等</p> <p>放射線物理の基礎となることを目指して、物理学の基本を勉強します。特に、物事を定量的にとらえること、物理学の術語を理解することに意識して授業を行いたいと思います。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・速度と加速度 ・運動法則と力 ・仕事とエネルギー ・運動量と力積 ・気体の状態方程式 ・電磁気力 ・波動 ・光・電磁波 ・特殊相対性理論の考え方 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	もういちど読む 数研の高校物理 第1巻・第2巻							

科目	化学(Chemistry)						講師	渡邊 毅
分野	基礎	単位	1	時間	30	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等 専門科目を取得するために必要な自然科学(化学)の基礎知識の習得を目標とし教授する。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子・分子 ・物質の三態 ・化学平衡 ・反応とエネルギー ・原子核反応 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材								

科目	生物学(Biology)						講師	伏見 良夫
分野	基 礎	単 位	1	時 間	3 0	修 学 年	1 年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 専門科目を取得するために必要な自然科学(生物学)の基礎知識の習得を目標として教授する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遺伝子の働きとヒトゲノム 2. 免疫(基本原理と応用) 3. 知覚と反応(視覚の情報処理を中心として) 4. 脳と認識(意識と感情) 5. 生理学演習 ①体液とpH 6. 生理学演習 ②カルシウムイオンの働き 7. 生化学演習 カラムクロマトグラフィ 								
評 価 方 法	筆記試験およびレポート							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	英語(English)						講師	井上 悟
分野	基礎	単位	2	時間	60	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 一般教養書、放射線技術に関する専門書を用いて、患者さんとのコミュニケーションができるよう教育目標とする。</p> <p>講義内容(計画)</p> <p>○ Critical Insight on Contemporary Issues (テキスト名) 太多すぎと過度のダイエット 心臓を助けるチョコレート アルツハイマー病のための新しい薬の開発 過度のアルコールは脳を縮小 高血圧の影響 飛行機の常連客と放射能 に関する英文を学習する。</p> <p>○ 病院で使われる英会話 受付 問診 診察室 処置室 各科の訴えと処置 検査 処置の後 会計窓口 医療相談 薬局 入院の手続き 救急外来 に関する日常表現を学習する。</p> <p>○ 疾病名・薬品名・人体名部名などの英単語を学習する。</p>								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	Critical Insight on Contemporary Issues 健康と環境問題を考える							

科目	医学英語(Medical English)						講師	津田 悦子
分野	基礎	単位	1	時間	30	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 放射線技術に関する専門書や、ひいては専門書文献等が理解できるよう教授し、それを目標とする。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Human Body に関する英単語の修得。人間の体の機能を英訳をし学び、また細胞に関する英文を読む。人間と猿類の体の特徴を示した英文を解読する。 2. Digestive System 消化器官の英単語の修得。器官の形容詞を合わせて学び変化を理解する。主な消化器官「胃」(stomach)を中心として、その解剖を英文で学ぶ。消化管からの派生臓器である肝臓、胆のうの特徴、働きを英文で理解する。 3. 呼吸器系として、気管、肺、肺胞の構造・機能に関する英文を和訳する。 4. 循環器系 肺、心臓血管といった循環器系の働きを我々の生活に関する輸送にたとえ英文から理解する。血液の働き、血液の成分につき英文を和訳する。心臓に関する英単語を修得する。 5. リンパ節 リンパ節の働きについて英文を和訳する。 癌とはどのようなものかを英文を読む。癌の治療方法を英文から理解し和訳する。 6. The Urinary System 泌尿器系に関して位置、構造の英文の和訳。概論的に泌尿器の働きを読み理解する。泌尿器系の単語の修得。 7. The Skeletal System 骨格として必要な骨の英単語の修得。骨が人体にとって必要であることを英文を読み和訳する。骨の関節について英文を和訳する。 人体の断面と方向につき英単語を修得する。 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材								

科目	保健体育(Physical Education and Health Science)						講師	岡 幸典
分野	基 礎	単位	1	時間	1 5	修学年	1 年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等</p> <p>この授業では、循環器系疾患などの成人病や精神症が健康を脅かすようになった現代社会における健康の阻害因子を分析し、健康づくりに関する知識を得ること、また、運動処法を紹介する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 健康増進のスポーツ生理学 2. 体脂肪 3. 減量 4. 柔軟性 5. 筋力 6. 運動処法 7. 疲労 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考								
テキスト・教材								

科目	保健体育実技 (Physical Exercises)						講師	岡 幸典
分野	基 礎	単 位	1	時 間	4 5	修学年	2 年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>この授業では、各自が社会生活をおくる上で必要な体力（柔軟性、筋力、持久力）を理解し、向上できるよう実践する能力を養う。また、日常生活や競技スポーツで受けるストレスに対する対処法や休養の重要性を学ぶ。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 筋肉の種類 2. 筋収縮のエネルギー 3. トレーニングの基本原理・原則 4. ウォーミングアップとクーリングダウン 5. トレーニング計画 6. アイシング 7. ストレッチ 8. 筋力トレーニング 9. ソフトボール・バレーボール・バスケットボール・卓球など 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考								
テキスト・教材								

科目	解剖学(Anatomy)						講師	岩橋 美咲
分野	専門基礎	単位	2	時間	60	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 人体の基本構造を理解させ、各器官の名称・部位を習熟させる</p> <p>講義内容(計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ①人体とは何か ②細胞と組織 ③皮膚と膜 ④骨格系 ⑤筋系 ⑥循環器系 ⑦呼吸器系 ⑧消化器系 ⑨泌尿器系 ⑩生殖器系 ⑪人体の発生 ⑫内分泌系 ⑬神経系 ⑭感覚器 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	系統看護学講座 専門基礎分野 解剖生理学							

科目	生理学(Physiology)						講師	加藤 隆児
分野	専門基礎	単位	1	時間	30	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 生命の維持に必要な生体機能の概要を理解させるため、生体の各器官の生理機能の大略を教授する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ①第2章 血液・間質液・リンパ及び生体防御機能 ②第1章 細胞の機能 第3章 体液と電解質 ③第3章 体液と電解質 第6章 消化と吸収 ④第6章 消化と吸収(第7章 栄養と代謝) ⑤第10章 内分泌 ⑥第11章 生殖 ⑦第13章 神経系 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	系統看護学講座 専門基礎分野 解剖生理学・入門人体解剖学							

科目	薬理学(Pharmacology)						講師	井尻 好雄
分野	専門基礎	単位	1	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 造影剤の血管内投与や下部消化管の検査に対応した、薬理について理解する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 個別化医療 <ul style="list-style-type: none"> ○各種透析法の紹介と禁忌 ○妊娠とくすり 2. 遺伝子診断 <ul style="list-style-type: none"> ○コンパニオン診断：検査してから治療や投薬を行う検査試薬の話 3. 消化管・膀胱検査薬の使用上の注意点 <ul style="list-style-type: none"> ○アナフィラキシーショックとその対応 ○アドレナリン、造影剤等の使用法と重篤副作用について ○インフュージョンリアクションとその対応 4. QT延長と心室細動の対応(心臓マッサージとAED) 5. 薬物性皮膚障害の予測診断法 <ul style="list-style-type: none"> ○移植医療等について 6. Therapeutic Drug Monitoring <ul style="list-style-type: none"> ○中毒時の薬物動態とその対応等について 7. 新しいがん診断法・治療法 <ul style="list-style-type: none"> ○放射性：PET・BNCT等、非放射性：MRI・5-ALA等 ○バルーン塞栓動脈内抗癌剤投与方法(BOAI)と透析 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	病理学(Pathology)						講師	岡田 健
分野	専門基礎	単位	1	時間	30	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 各器官、臓器の主な疾患の原因及び経過、転帰と診療放射線技師が医療職として注意すべき疾患について教授する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <p>①病理学とは</p> <p>②総論 各疾病の形態および機能の一般的特徴について</p> <p>③総論で教授した疾患の臨床症状について</p> <p>④特に診療放射線技師領域における感染症などの病変について</p>								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	カラーで学べる病理学							

科目	公衆衛生学(Public Hygiene)					講師	伊藤 博康
分野	専門基礎	単位	1	時間	15	修学年	1年
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等</p> <p>我が国の医療は、国民皆保険制度と相まって医療供給体制は量的にはおおむね充足した水準に達し、この高い水準体制と衛生状態の改善、また、政治的安定、経済的発展等の社会状況の先進工業国化によって、世界的な長寿・高福祉社会を実現するところまでに到った。しかし、一方、急速な人口増加と疾病構造の変化が併さって、さらに、社会水準の向上に併い、国民の健康・保健・衛生・医療・福祉に関する要求も多様化・高度化し、21世紀を向かえ医療は量から質への転換を求められているといえる。</p> <p>平成4年からの特定機能病院と長期療養型病床群との分離設定、また、平成12年からの介護保険の導入によって、施設入院医療のキュアとケア・在宅地域医療との連携によって、医療と福祉の緊密な連携が求められるなど医療構造の变革が急務となっている。このような変化に対し、国民・患者により良質な医療を提供し、個々人の価値観や要求(ニーズ)に適応する環境を整備する為に次の3点が求められる。①先端医療技術の導入、②それに伴って生じてくる倫理的問題についての研究と議論、③医療・保健・福祉の統合 によって、本講座及び社会福祉学講座では、医療倫理学講座と共に学生が統一的、体系的つながりをもって現代医療福祉の知識を獲得し、展望を持つことが出来るように配慮し、以下のようなシラバスにそって講義を行う。</p> <p>講義内容(計画)</p> <p>①第1章 衛生統計 第3章 疫学(死亡診断) 第6章 母子衛生統計</p> <p>②第2章・第4章 感染症</p> <p>③第2章・第4章 循環器疾患(脳血管・心臓)</p> <p>④第2章・第4章 がん</p> <p>(補) モチベーション調査(Mテスト)</p>							
評価方法	筆記試験						
備考							
テキスト・教材	系統看護学講座 専門基礎分野 公衆衛生						

科目	医学概論(Introduction to Medicine)						講師	間島 行春
分野	専門基礎	単位	2	時間	30	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等</p> <p>大阪行岡医療専門学校長柄校において教育を受け、医療人として各医療現場に巣立っていく課程においては、自らを医療人として認識をすべく自覚を高めていく必要がある。本講義においては、自らを医療人として認識する為に医療現場の実態を講義し、医療従事者としての倫理観、その知識などを高めていく事を目的とする。</p> <p>講義内容(計画)</p> <p>①医の倫理規定：ヒポクラテスの誓い、ジュネーブ宣言、リスボン宣言など 安楽死問題：積極的な安楽死、消極的な安楽死 患者の気持ち、家族の気持ち 医療現場における葛藤：告知すべきか？告知しないべきであるか？</p> <p>②インフォームドコンセントと告知 脳死と臓器移植</p> <p>③感染症対策：B型肝炎、C型肝炎、梅毒、エイズ</p> <p>④一次救命処置、心肺蘇生術</p> <p>⑤予備日</p> <p>⑥日本人の死亡原因：癌、脳血管障害、心疾患</p> <p>⑦F i l m 読影</p> <p>⑧予備日</p>								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	基礎からの臨床医学							

科目	臨床医学概論 (Introduction to Clinical Medicine)						講師	末吉 公三
分野	専門基礎	単位	2	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>近年に医療の進歩はめざましいものがある。病める人々と接する臨床の場にある医療スタッフの使命として、臨床医学全般に幅広い知識が必要である。医学は基礎医学と臨床医学に大別される。基礎医学は、解剖学、生理学、医化学、病理学、細菌学、薬理学、公衆衛生学、法医学等に大別される。臨床医学は、病める人に対する治療に直結した学問である。診療の対象となる臓器別の専門分野として、内科、外科、小児科、産婦人科、泌尿器科、皮膚科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔外科等に区分される。本科目では医療の全般にわたる幅広い知識を身につけ、病理学、診断学、治療学の基礎と I V R、遺伝子治療等の先端医療についても講義する。さらに、現状の医療現場や医療を受ける側に意識の変化によるインフォームド・コンセントの重要性についても理解させる。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線医学について ・過去の国家試験問題を中心に解説 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	診療画像解剖学テキスト・入門人体解剖学							

科目	微生物学(Microbiology)						講師	中嶋 一彦
分野	専門基礎	単位	1	時間	15	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等</p> <p>細菌、ウイルスともにそのままでは肉眼で見ることができないため、種々の工夫をした培地による培養法や、染色をおこない顕微鏡により観察する方法などを用い細菌、ウイルスの鑑別、同定をして治療、消毒をしています。</p> <p>ゆえに、医療従事者が肉眼で見ることができない病原菌や病原ウイルスを患者間に媒介し、また、自分自身を感染という危険にさらす事があります。</p> <p>そこで、当講座では、近年、話題になっている感染症や病原菌、病原ウイルスの消毒法など、医療従事者として知っておかなければならない事柄を中心に解説を行います。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①細菌、ウイルスの種類と用語 ②院内感染症、日和見感染症 ③薬剤耐性菌 ④新興感染症 ⑤消毒法 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	基礎医学大要(Outline of Basic Medicine)						講師	富園 睦夫
分野	専門基礎	単位	2	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 解剖・生理・病態について教授する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <p>①神経系(中枢神経) 大脳、小脳、脳幹、脊髄について ②神経系(末梢神経) 脳神経と脊髄神経、自律神経について ③循環器系(心臓) 心臓の形態と機能、情報(心電図、心音)について ④循環器系(血管とリンパ系) 動脈、静脈、末梢循環、リンパ系について ⑤呼吸器系 上・下気道と肺について ⑥骨格・筋肉系 骨格と運動の原動力の筋について ⑦消化器系(消化管) 口腔、食道、胃、十二指腸、小腸、大腸について ⑧消化器系(肝・胆・膵) 肝臓、膵臓、胆道系について ⑨泌尿・生殖器系(腎臓・尿路) 老廃物を排泄する働きをする腎臓と膀胱について ⑩泌尿・生殖器系(生殖器) その構造と働き、しくみにつて ⑪内分泌系 ホルモンのしくみと働きにつて ⑫皮膚・感覚器系(視・嗅・味覚) ものを見る視覚、臭いを嗅ぐ嗅覚、ものを味わう味覚について ⑬皮膚・感覚器系(聴・皮膚感覚) 聴覚・皮膚感覚、皮膚の働きとその障害</p>								
評価方法	筆記試験およびレポート							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	入門人体解剖学・VTR(目で見る医学の基礎)							

科目	医用物理学 (Medical Physics)						講師	別所 右一 山口 道弘
分野	専門基礎	単位	1	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>医用物理学とは、理工学の知識・成果を医学に応用・活用する学術分野である。この医療 (医用) 物理学の講義では、X線検査、MRI 検査、超音波検査の分野に関する診断物理学、核医学検査の分野に関する核医学物理学、放射線治療分野に関する治療物理学について理解し、各分野の物理現象をもとに開発され臨床に応用されている医療機器についての情報を得ることにより、将来、医療人として関わるための基礎的な知識を身につけることを目的としたい。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <p>1-1. 医療物理学の概論 医療機器の開発・歴史 (担当 山口)</p> <p>1-2. X線の物理とX線診断装置 (担当 山口)</p> <p>1-3. 核医学の物理と核医学診断装置 (SPECT、PET-CT) (担当 山口)</p> <p>1-4. 放射線治療の物理と放射線治療機器 (担当 山口)</p> <p>1-5. 核磁気共鳴現象の物理 (担当 別所)</p> <p>1-6. 磁気共鳴画像診断装置 (担当 別所)</p> <p>1-7. 超音波の物理と超音波診断装置 (担当 別所)</p> <p>1-8. その他画像診断機器 (内視鏡、サーモグラフィなど) (担当 別所)</p> <p>まとめ：現代の医療は先端技術を駆使して開発された X線 CT、MRI、放射線治療装置等に支えられており、これらの医療機器を使いこなす診療放射線技師の役割は益々大きくなってきている。そのためには、医療物理学と医療機器との関連性に対する十分な知識の取得が必要である。この講義がその目的達成のための一助となれば幸いである。</p>								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	放射線医学物理・医用放射線物理学[診療画像検査法]							

科目	応用数学 (Applied Mathematics)						講師	仕幸 英治
分野	専門基礎	単位	1	時間	30	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等 物理現象に対する理論的考察を理解させるための物理数学を教授する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微積分の復習 2. 簡単な微分方程式 <ul style="list-style-type: none"> ・微分方程式の基礎と意義 3. 一階の線形微分方程式 4. 二階の線形微分方程式 5. ラプラス変換の基礎 6. ラプラス変換の応用 7. 計算法と確率・統計 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材								

科目	電磁気学(Electromagnetism)						講師	仕幸 英治
分野	専門基礎	単位	2	時間	60	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等</p> <p>電気に関する一般的知識を教え、診療放射線技師に必要な機器に対する理解を得ることを目標とする。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○電流・電圧・抵抗、クーロンの法則、オームの法則 ○電気回路、キルヒホッフの法則 ○抵抗率と導電率、電流の熱作用、電力と電力量 ○静磁気、磁気のクーロンの法則、磁界と磁力線 ○電流と磁界、ビオ・サバルの法則、アンペアの周回路の法則 ○強磁性体、強磁性体の磁力曲線、磁化の強さと磁束密度 ○電気回路のオームの法則、磁気回路のキルヒホッフの法則 ○電磁誘導、ファラデーの法則、誘導起電力 ○インダクタンスの接続、誘導リアクタンス ○静電気、電界と電位の強さ、ガウスの定理、電界と電位 ○静電容量とコンデンサ、コンデンサの接続、誘電率 ○電気分解と電池、電解質と電極 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	電磁気学							

科目	電子工学(Electronic)						講師	堂中 嘉文
分野	専門基礎	単位	2	時間	60	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等</p> <p>電気回路の基礎構成素子と電流、電圧、電力に関する諸法則、計算手法、ならびにベクトル表示の理解を目指す。電子の固体内や空間での振る舞いおよび、真空管、トランジスタの特性と回路の動作を理解し、電子回路全般の知識を得る。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正弦波交流の取り扱い 2. 交流回路の基礎①直流回路 3. 交流回路の基礎②並列回路 4. 三相交流回路 5. 複雑な回路網 6. 非正弦波交流回路 7. パルスと過渡現象 8. 電子とその作用 9. 真空管の原理とその特性 10. 増幅回路の基礎 11. 各種半導体素子 12. トランジスタ増幅回路 13. デジタル回路と計算機 14. 演算増幅器と応用回路 15. 電源回路 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	医用工学演習・電気回路1							

科目	電気・電子工学実験 (Experiments in Electrical Engineering and Electronics)					講師	石田 仰輝 岡本 峻宙
分野	専門基礎	単位	1	時間	45	修学年	2年
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>電磁気学・電子工学などで学んだ基本的な法則・現象を実験により確認し、電気・電子工学に対する理解を深める。また、電気・電子工学で用いられる基本的な測定機器（オシロスコープなど）や電気・電子回路の操作や特性を習得する。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 半導体ダイオードの特性・トランジスタの静特性（1回） 『電気における基本的素子、ダイオード・トランジスタの特性を測定し、理解を深める。』 2. 微分・積分回路の測定（1回） 『オシロスコープを使用し、微分・積分回路のは径を測定することで、その働きを知る。』 3. オペアンプを用いた演算回路の作成・測定（2回） 『オペアンプを用いて、実際に演算回路を作成・測定することで、オペアンプの動作に対する理解を深める。』 4. 7セグメントLEDの設計・作成 『論理回路の考え方をを用いて7セグメントLED回路の設計・作成。』 5. 演習 <p>受講者を2班に分けて実験を行う。すなわち、隔週講義となる。</p>							
評価方法	出席(すべての実験に出席すること)、レポート(特に考察を重視)、実験中の態度を総合的に評価する。						
備考							
テキスト・教材							

科目	放射線物理学 I (Radiation Physics I)						講師	趙 章熙
分野	専門基礎	単位	2	時間	60	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>物理学の基礎を素地として、原子物理学概論、特にX線を中心としてその発生や物質との相互作用などを教育する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線の定義と種類 2. 量子仮説と特殊相対論 3. 原子構造と原子スペクトル 4. ボーアの量子論 5. パウリの原理と選択率 6. 元素の周期律表 7. X線の発見 8. X線発生機構 (1) 電子と物質との相互作用 9. X線発生機構 (2) 特性X線 10. X線発生機構 (3) 制動放射 11. X線 (光子) と物質との相互作用 (1) 干渉性散乱 12. X線 (光子) と物質との相互作用 (2) 光電効果 13. X線 (光子) と物質との相互作用 (3) 電子対生成 14. X線束の巨視的性質 15. X線発生装置 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	放射線医学物理学							

科目	放射線物理学Ⅱ (Radiation Physics II)						講師	趙 章熙
分野	専門基礎	単位	1	時間	30	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等 放射線全般にわたり原子物理学概論、放射線の発生及び物質との相互作用を教育する。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射性物質と原子核の発見 2. 原子核の構造とエネルギー準位 3. 原子核壊変と放射平衡 4. 核反応と核分裂 5. β線（電子線）と物質との相互作用 6. 重荷電粒子線と物質との相互作用 7. 中性子線と物質との相互作用 8. 粒子加速器と原子炉 9. 放射線の量と単位 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	放射線医学物理学							

科目	放射化学 (Radiochemistry)						講師	赤木 清
分野	専門基礎	単位	2	時間	60	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>放射化学とは、放射能をもった元素、すなわち放射性同位元素 (R I) やその化合物の性質・挙動などを研究対象とした化学の一分野であって、1896年にベクレルが放射能の現象を発見して以来発展してきた化学的研究を系統化したものである。</p> <p>放射化学の科目では、以下の14項目を講義し、併せて、講義中に過去10年以上の国家試験の放射化学分野の出題問題の傾向と解法を詳細に解説する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 化学の基礎 2. 放射線の基礎 3. 放射性壊変 4. 原子核反応 5. 放射平衡 6. 壊変定数を使った放射化学の公式 7. 特徴ある放射性同位元素 8. 放射性同位元素の分離法 9. 放射性同位元素の製造法 (ホットアトムの化学) 10. オートラジオグラフィ実験 11. 放射化分析・放射分析・放射化学分析 12. トレーサとしての化学的利用法 13. 放射化学実験操作法 14. 放射化学を利用した医療検査法 (インビトロ検査法とインビボ検査法) 								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	放射化学と放射線化学・アイソトープ手帳							

科目	放射線生物学 (Radiobiology)						講師	赤阪 進
分野	専門基礎	単位	2	時間	60	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>放射線の人体への影響とその生物学的作用機構の理解ならびに知識の修得を目的とし、放射線の生体に対する影響について、分子、細胞、組織、個体の各レベルにおける作用を論じる。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <p>第 1 回 放射線生物学に位置づけ、放射線とヒトとのかかわり合い、放射線の生体への作用課程</p> <p>第 2 回 電離放射線：原子の構造、原子核の崩壊、核分裂、放射線の種類と作用、電離と励起</p> <p>第 3 回 放射線生物学で用いる単位など：照射線量、吸収線量、LET、RBE、線量当量、放射能の単位</p> <p>第 4 回 放射線の電離作用：直接作用 (標的論)、間接作用 (水分子の電離、ラジカル反応)</p> <p>第 5 回 細胞に対する影響－1：DNAの損傷と修復 (DNA分子の構成と機能、放射線損傷と修復)</p> <p>第 6 回 細胞に対する影響－2：細胞分裂の停止 (細胞周期、DNA合成の阻害、染色体異常)</p> <p>第 7 回 細胞に対する影響－3：放射線感受性 (細胞及び組織の放射線感受性)</p> <p>第 8 回 線量効果関係：身体および遺伝についての線量効果関係、確定的影響と確率的影響</p> <p>第 9 回 身体に対する影響－1：早期の効果 (造血臓器、生殖腺、小腸上皮、皮膚、全身)</p> <p>第 10 回 身体に対する影響－2：晩発性効果 (発ガン、白内障など)、発生段階における障害</p> <p>第 11 回 照射効果に関する要因－1：線質、線量 (総線量、低線量率照射と分割照射)</p> <p>第 12 回 照射効果に関する要因－2：部位、年齢、化学的・生理的条件 (酸素効果、温度、防護剤など)</p> <p>第 13 回 遺伝的影響：染色体異常、遺伝子突然変異、倍加線量、線量率効果</p> <p>第 14 回 体内に取り込まれた放射性核種の影響：人体に関連の深い放射性核種、有効半減期</p> <p>第 15 回 放射線衛生学：線量規制の歴史的経過、ICRP-1990 年勧告、主な被曝事故、職業被曝と医療被曝など</p>								
評価方法	筆記試験							
備考								
テキスト・教材	放射線生物学							

科目	放射線計測学 (Radiation Measurement)						講師	堂中 嘉文
分野	専門基礎	単位	2	時間	60	修学年	1年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>放射線を検出し、測定評価することは放射線診療の基本技術である。各種の検出法、検出器の原理を理解し、放射線診療への応用技術に言及する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線検出法の原理 2. 放射線粒子計数技術 3. 放射線エネルギー計測技術 4. 放射線量計測技術 5. 放射線医療計測技術 6. 放射線管理計測技術 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	放射線基礎計測学							

科目	放射線計測学実験 I (Radiation Measurement Experiments I)					講師	吉川 嘉寿浩
分野	専門基礎	単位	1	時間	45	修学年	2年
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>医療における放射線計測学は、放射線量(radiation dose)の測定と放射能(radioactivity)の測定に大別される。放射線量とは、電離放射線と電離放射線に照射された物質との相互作用の結果として測定される物理的な量のことである。したがって、放射線そのものの量のことではない。もともと「dose」とは、薬剤量のことであり、「radiation dose・放射線量」とは放射線が物質に照射された結果、その物質に吸収された放射線のエネルギーによって生じる物質の変化量のことをいう。</p> <p>また、放射能の量とは、放射性同位元素の壊変に伴って放出される放射線粒子を、放射線検出器で計測可能な信号に変換して測定した放射性核種の壊変率である。</p> <p>このように放射線と放射能の量は、一般の物質量の概念とは大きくかけ離れており講義のみで理解することは非常に困難で、他の理工学系の実験と比較しても放射線計測学実験は最も重要な実験の一つに分類されている。</p> <p>放射線計測学実験 I では、放射線測定器の使用条件の設定方法、増幅器や波高分析器の条件設定の実験、電気パルスの計数値や計数率の分析、測定値と放射線量や放射能の量との関係などを実際の測定器を使用して計測し、その測定値から放射線のエネルギー、放射線量、あるいは放射能の値を求める基礎的な実験を行う。</p> <p>また、実験はクラスをAグループとBグループに二分し、実験の週とレポート作成の週を交互に行うように予定している。また、各グループは1班～6班程度に分けて、3人～5人程度の班単位で一つの実験を行う予定である。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <p>[1] GMカウンター(No.1) 実験1: GM計数管のプラトー特性曲線の測定としよう管電圧の決定 実験2: GMカウンターの計数効率の測定</p> <p>[2] GMカウンター(No.2) 実験3: GMカウンターによるバックグラウンド(自然計数率)の測定と測定値の統計学的な処理</p> <p>[3] GMカウンター(No.3) 実験4: 2線源法によるGMカウンターの分解時間の測定</p> <p>[4] ガスフローカウンター 実験5: ガスフローカウンター(比例計数管)のプラトー特性曲線の測定と使用電圧の決定 実験6: ガスフローカウンター(比例計数管)によるα線、β線の計数効率の測定</p> <p>[5] ウェル型シンチレーション・カウンター 実験7: ウェル型シンチレーション・カウンターの光電子増倍管の動作特性と使用管電圧の決定 実験8: ウェル型シンチレーション・カウンターの計数効率の測定</p> <p>[6] 熱蛍光線量計 実験9: 熱蛍光線量計の加熱特性曲線、グロー曲線、照射線量-蛍光強度特性曲線の作成</p>							
評価方法	筆記試験およびレポート						
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。						
テキスト・教材							

科目	放射線計測学実験Ⅱ (Radiation Measurement Experiments II)					講師	吉川 嘉寿浩
分野	専門基礎	単位	1	時間	45	修学年	2年
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>放射線計測学実験Ⅰにおいては、各種の放射線検出器と放射線測定器についての特性や基本的な取り扱い方、測定した信号と放射線や放射能との関係、放射能の相対的な測定値と絶対的な測定値などを学ぶことにより、講義で学習した「放射線とは何か」、について、その意味が具体的に理解されたであろう。また、同一条件で繰り返し測定した場合のデータのばらつきから、自然のバラツキが理解され、そのデータをどのように取り扱えばよいのか、あるいはその値をどのように解釈すればよいのかについても学んだ。さらに、カウンタの数え落とし、測定値の幾何学的効率、カウンタの計数効率など、放射線、放射能の測定における測定値、測定方法についても、基本的な問題が理解されたはずである。</p> <p>放射線計測学実験Ⅱでは、放射線計測学実験Ⅰの基礎的な実験で学んだ計測学、測定技術にさらに高度な実験を加えると共に、新しく液体シンチレーションカウンタ、マルチチャンネル波高分析器、電離箱・GM・シンチレーションの各サーベイメータを加えて、放射線計測、放射能測定のための基本的な測定技術の実際を幅広く教授することを目標としている。</p> <p>実験の実施方法は、前期の放射線計測学実験Ⅰと同様にクラスをAグループとBグループに分けて、実験の週とレポート作成に週を交互に行う予定である。また、各グループは1班～6班に分けて、3人～5人程度の班単位で一つの実験を行う予定である。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <p>[1] GMカウンタ (No.1) 実験1：フェザー法によるβ線の最大エネルギーの測定</p> <p>[2] ガスフローカウンタ 実験2：ガスフローカウンタ (GM計数管) のプラトー特性曲線の測定と使用電圧の決定 実験3：ガスフローカウンタ (GM計数管) による計数効率の測定</p> <p>[3] ウェル型シンチレーションカウンタ 実験4：ウェル型シンチレーションカウンタによるγ線エネルギースペクトルの測定 実験5：ウェル型シンチレーションカウンタによるγ線の計数効率の測定</p> <p>[4] 液体シンチレーションカウンタ 実験6：液体シンチレーションカウンタのクエンチング補正曲線の作成と³H, ¹⁴Cの測定</p> <p>[5] 熱蛍光線量計 実験7：熱蛍光線量計の加熱特性曲線、グロー曲線、照射線量-蛍光強度特性曲線の作成</p> <p>[6] サーベイメータ 実験8：電離箱サーベイメータの校正と方向依存性の測定 実験9：GMサーベイメータの校正と方向依存性の測定 実験10：NaI(Tl)シンチレーション・サーベイメータの校正と方向依存性の測定</p>							
評価方法	筆記試験およびレポート						
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。						
テキスト・教材							

科目	放射線計測学実験Ⅱ (Radiation Measurement Practice II)					講師	赤木 清
分野	専門基礎	単位	1	時間	45	修学年	2年
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>放射線治療において、患者への正確な線量投与は、治療成績に影響する重要な課題であり、線量測定精度、正確さを高めることが要求されている。</p> <p>これに応えるため、必要な理論、技術を習得することを目的としている。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○標準線量計の取扱 ○リニアックによる高エネルギー X 線の測定 ○リニアックによる高エネルギー電子線の測定 ○モニタ線量計の特性と校正 ○その他 							
評価方法							
備考							
テキスト・教材	外部放射線治療における水吸収線量の標準測定法 標準計測法 12						

科目	医療倫理学 (Medical Ethics)					講師	伊藤 博康
分野	専 門	単位	1	時間	30	修学年	1年
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>現代医療における生命科学の進展は、人間の生と死に関わる様々な先端技術開発とその医療分野への応用の道を拓いた。例えば、1960年代後半～1970年代前半にかけて生命工学 (バイオテクノロジー) 分野の技術が多く確立し、70年代後半～80年代にかけて医学・医療分野へと広がり、体外受精・臓器移植などが、また1990年代には、遺伝子診断・組み替えなどが実験段階を超えて実用化への段階にはいるに到った。このような科学と技術の著しい展開は、人間の生命とりわけその出生と死に対する大幅な人為的・技術的介入を可能とし、その結果、我々は、これまで問われることのなかった新しい倫理的問題に直面することとなった。このような生命工学と先端医療技術の導入によってもたらされた倫理的問題群に対処する為、あるいは最新の医療技術の法的・化学的定着を可能にせんが為、の学問的 (哲学的、倫理的) 論拠を与え新概念を設定する目的によって、1970年代以降主としてアメリカを中心として哲学者・倫理学者、医学者達によって、新しい学問領域である生命倫理学 (Bioethics) 誕生の試みが始まった。その後、数多くの論文や著作が発表されている。我が国でも、1980年代、各大学医学部に倫理委員会が設立され、1990年代からの臓器移植の実践や法制化において哲学・倫理学的研究や論議が一部なされたが、まだ不十分のまつの見切りスタートという感がいなめない。また、日本人の人間観 (person 論) や死生観などにおいて、適合し得ない部分も残り更に先端医療技術展開に伴う長期的危険性 (リスク) (へい害) についての議論は今後共必要となってくる。このような生命倫理学の出現 (1章) と現実 (2章～3章)、問題点 (4章) と将来展望 (5章) について講義 (第1時限) と医療行動科学的演習 (第2時限)、終講試験で構成する。本講座を以下のシラバスに添って行う予定である。特に、生命倫理学を中心とする医療倫理学において、講義を聞くだけではなく、自分の問題として調べ・考え・発表し将来の新問題に直面した時の問題解決能力を育成する為に、行動科学的手法 (発表・調査・RP法) を導入することは不可欠と考える。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <p>1章 歴史① 医療の職業倫理学ーヒポクラテスからギルトまで</p> <p>2章 歴史② 近代西洋医学の基盤としての医療倫理学</p> <p>3章 ①生命倫理学とは何か? 演習① 1班 感染症 ②先端医療技術と生命倫理学 演習② 2班 救急医療 ③パターンリズムと自己決定 演習③ 3班 臓器移植 ④パーソン論 演習④ 4班 がんとターミナルケア ⑤インフォームド・コンセント 演習⑤ 5班 胎児・受精卵診断</p> <p>4章 生命倫理学の問題点 演習⑥ 6班 遺伝子診断・治療</p> <p>5章 将来の展望 ①生命倫理学と環境倫理学の統合 ②人間の生と死の倫理学へ (life ethiccs へ) ③日本人の生命倫理へ</p>							
評価方法	筆記試験						
備考							
テキスト・教材	生命倫理への招待						

科目	画像解剖学 (Clinical Imaging Anatomy)						講師	山田 卓実
分野	専 門	単 位	1	時 間	3 0	修学年	2 年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>近年の医用工学の進歩は著しく医療における画像診断学はますます重要性が高まっている。特にX線CTの開発以来、従来手術や解剖によらなければ得られなかった人体の横断面の情報が非観血的に詳細に得られるようになった。また、超音波診断装置やMRIを使用することにより放射線の被曝なく断面の情報を得ることができる。現在の医療現場では画像診断学がなくては成り立たなくなっている。本科目では画像解剖学として、CT、MRI、超音波検査の原理、画像診断学の基礎的事項、各臓器の読影に必要な解剖学、造影診断学を理解させる。また、医療被曝とその正当性、放射線の安全管理や放射線障害と防御についても講義する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> ① X線装置と放射線科の概要・消化器(食道～大腸) ② 消化器(肝・胆・膵)・血管造影とIVR ③ 泌尿器系・生殖器系・乳房 ④ 呼吸器系・各装置の基礎知識 ⑤ 骨格系 ⑥ 循環器系・脳 ⑦ 国家試験問題の演習 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	臨床画像学 (Clinical Imaging)						講師	
分野	専 門	単 位	1	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>X線撮影装置や画像診断装置を用いた撮影に必要な知識・技術、画像の処理・解析・評価、正常所見や代表的な異常所見及び緊急対応を要する画像所見について教授する。</p> <p>講義内容 (計画)</p>								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	救急救命対応検査学 (Emergency Examinations)						講師	相良 健司
分野	専 門	単 位	1	時 間	3 0	修学年	3 年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>救命医療の現場では、画像診断の重要性は益々増加している。IVRに代表される低侵襲な血管内治療や、機能的診断まで可能なドップラー血流検査など、診断機器の発達に伴う救命医療の現場への技術の波及効果とも言うことが出来るであろう。これら最新の技術行動も交えて、時間的猶予が許されず、人的、物的資源を最大限に有効利用しなければならない救急現場の画像診断を救命の基本となる診断・治療の優先順位を含めて解説したい。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ul style="list-style-type: none"> 外傷患者における画像診断の位置づけ <ul style="list-style-type: none"> 多発性外傷モデルにおける、診断の優先順位とそれに関わる画像診断 搬入当初の画像診断（胸部X線撮影） 搬入当初の画像診断（FAST:Focused Assessment of Sonography for Trauma） 循環動態安定後の画像診断（出血の検索） 止血に関わる画像診断機器 外傷による意識障害の原因検索 四肢の損傷検索 遅発性続発症の経過観察 疾病患者の画像診断：各論 <ul style="list-style-type: none"> 急性腹症に関わる画像診断 脳卒中の画像診断 心疾患の画像診断 <p>まとめ：救急医療における診療放射線技師の関わり方は、依頼医師と意志の疎通が計られていること、チーム医療として効率的に業務が遂行されていることが必要である。また、昨今のデジタル化された環境の中では、依頼目的に合わせた画像の作成、再構成、記録、出力が昼夜を問わず必要であることから、救急医療の臨床現場では医学的知識が特に必要となる。</p>								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	救急撮影ガイドライン 救急撮影認定技師標準テキスト							

科目	画像検査概論 (Introduction to Radiology)						講師	婦木 平良 婦木 祐市
分野	専 門	単 位	2	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等 エックス線撮影に関する基礎的技術、知識について教授する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① エックス線像の成立 ② 画質を決定する因子 ③ 拡大と歪み ④ 散乱線の影響とその除去 ⑤ 増感紙 ⑥ 撮影条件 ⑦ 被曝線量の軽減 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	診療放射線技術 上巻							

科目	画像機器工学 I (X線) (Medical Imaging Equipment Engineering I)						講師	福澤 宏省
分野	専 門	単 位	2	時 間	6 0	修学年	1 年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>放射線物理学を基礎に診断用 X 線装置及び関連機器の構造、動作原理を理解させると共に、機器に関する規格、管理法等についても教授する。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. X 線の物理の概要（X 線の発生、発生効率、X 線の性質 等） 2. X 線管装置（X 線管の発展、構造と特性） 3. 焦点について（正・副焦点、焦点の測定法） 4. X 線管の特性（管電圧に対する管電流の変化、管電流特性 等） 5. 特殊 X 線管（三極 X 線管、軟部組織撮影用 等） 6. X 線管の許容負荷と定格（短時間、長時間定格 等） 7. X 線管附属器具（X 線可動絞り装置、フィルター 等） 8. X 線高電圧発生装置（変圧器、整流器、ケーブル 等） 9. 高電圧整流回路（2 ピーク、1 2 ピーク 等） 1 0. インバータ式高電圧回路 1 1. X 線制御回路（半導体タイマー、ホトタイマー 等） 1 2. 映像装置関連機器（カセット、増感紙、グリッド 等） 1 3. X 線 T V 装置（遠隔操作式装置、I . I .、撮像管 等） 1 4. デジタルラジオグラフィ（C R、D F 装置の基礎 等） 1 5. その他の撮影装置（C T、ボケ断層、間接撮影、M R I 装置の原理 等） 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	放射線機器学 I							

科目	画像機器工学Ⅱ (US) (Medical Imaging Equipment Engineering II)						講師	下谷 俊史																													
分野	専 門	単 位	1	時間	30	修学年	2年																														
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>超音波医学の基礎を教育することを目的とし、超音波の基礎から診断装置の原理を講義し、体験学習として実際の診断装置を用いた人体観察を実習する。</p> <p>講義内容（計画）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>回 数</th> <th>講 義 内 容</th> <th>実 習 内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第 1 回</td> <td>超音波とは</td> <td>診断装置の使用法</td> </tr> <tr> <td>第 2 回</td> <td>超音波の発生</td> <td>胆嚢の描出</td> </tr> <tr> <td>第 3 回</td> <td>診断装置の原理</td> <td>胆嚢の描出</td> </tr> <tr> <td>第 4 回</td> <td>画像の表示方式</td> <td>肝臓の描出</td> </tr> <tr> <td>第 5 回</td> <td>超音波ビームの走査方法</td> <td>肝臓の描出</td> </tr> <tr> <td>第 6 回</td> <td>分解能について</td> <td>脾臓の描出</td> </tr> <tr> <td>第 7 回</td> <td>超音波画像の特徴</td> <td>腎臓の描出</td> </tr> <tr> <td>第 8 回</td> <td>超音波ドプラ法について</td> <td>心臓の描出</td> </tr> <tr> <td>第 9 回</td> <td>装置の選び方</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>								回 数	講 義 内 容	実 習 内 容	第 1 回	超音波とは	診断装置の使用法	第 2 回	超音波の発生	胆嚢の描出	第 3 回	診断装置の原理	胆嚢の描出	第 4 回	画像の表示方式	肝臓の描出	第 5 回	超音波ビームの走査方法	肝臓の描出	第 6 回	分解能について	脾臓の描出	第 7 回	超音波画像の特徴	腎臓の描出	第 8 回	超音波ドプラ法について	心臓の描出	第 9 回	装置の選び方	
回 数	講 義 内 容	実 習 内 容																																			
第 1 回	超音波とは	診断装置の使用法																																			
第 2 回	超音波の発生	胆嚢の描出																																			
第 3 回	診断装置の原理	胆嚢の描出																																			
第 4 回	画像の表示方式	肝臓の描出																																			
第 5 回	超音波ビームの走査方法	肝臓の描出																																			
第 6 回	分解能について	脾臓の描出																																			
第 7 回	超音波画像の特徴	腎臓の描出																																			
第 8 回	超音波ドプラ法について	心臓の描出																																			
第 9 回	装置の選び方																																				
評 価 方 法	筆記試験およびレポート																																				
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。																																				
テキスト・教材																																					

科目	画像検査学 I (一般) (Clinical Imaging Examinations I)						講師	名田 克彦
分野	専 門	単 位	2	時 間	60	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>X線撮影を行うための人体の構造と診断能の高いX線画像が得られるポジショニング、撮影条件を身につける。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. エックス線撮影に必要な体位と方向：体の断面・身体各部の方向と位置・体表からの基準など 2. 骨格系：骨の形状と分類・骨の構造と連結・骨の疾患 3. 頭蓋概論と頭蓋骨の撮影法・歯科系エックス線撮影法 4. 脊柱と脊椎の疾患とエックス線検査 5. 下肢帯と下肢骨の疾患とエックス線検査 6. 上肢帯と上肢骨：疾患とエックス線検査 7. 胸郭と胸部：疾患とエックス線検査 8. 横隔膜と腹部：疾患とエックス線検査 9. 病室撮影：装置の点検・撮影と注意事項 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	入門人体解剖学・診療放射線技術 上巻・新 医用放射線技術実験 臨床編							

科目	画像検査学Ⅱ（造影）（ Clinical Imaging Examinations II ）						講師	名田 克彦
分野	専 門	単 位	1	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>X線造影剤を使用する検査の前処置、副作用、注意事項、検査方法等の検査開始から終了までの診療放射線技師の役割を身につけてもらう。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 造影剤検査法と造影剤及び造影剤の副作用 2. 呼吸器系：解剖生理と造影検査 3. 循環器・血管系：解剖生理・疾患と造影検査 4. 四肢の動脈造影法 5. 脳血管造影法 6. リンパ系：解剖と造影検査 7. 静脈の解剖と造影法 8. 消化器系：解剖生理・疾患と造影検査 9. 泌尿器系：解剖生理と造影検査 10. 生殖器系：解剖生理・疾患と造影検査 								
評価方法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	入門人体解剖学・診療放射線技術 上巻・新 医用放射線技術実験 臨床編							

科目	画像検査学Ⅲ（特殊）（ Clinical Imaging Examinations III ）						講師	婦木 祐市
分野	専 門	単 位	1	時 間	3 0	修学年	2 年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>X線撮影には区分として単純撮影と造影検査、一般撮影と特殊撮影がある。特殊撮影の明確な定義はないが、特殊なX線装置（CTを除く）を使つての撮影を行うことになる。臨床的な意義は新しい診断法の出現により小さくなっているが、現在、臨床で使用されている以下の内容をここでは述べる。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 断層撮影の基礎的事項とその臨床適用 2. 高電圧（高圧）撮影の技術的事項とその特長 3. 拡大撮影の基礎的事項と臨床への適用 4. 軟線撮影の意義とその臨床応用 5. 立体撮影の原理とその臨床適用 6. デジタルラジオグラフィ（DR）の基礎 7. デジタルラジオグラフィ（DR）の臨床 8. 集団検診撮影 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	画像検査学Ⅳ(CT) (Clinical Imaging Examinations Ⅳ)						講師	池田 亘
分野	専 門	単 位	1	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>X線CT装置の構造や画像構成法、身体各部位の検査法及びその手順について教授する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CTの原理、スキャン方式および像再構成手法 2. CT画像の構成諸要素と画像表示法 3. CT検査とその手順 4. CT像の画質とその管理 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	CT・MRI 解体新書—正常解剖—							

科目	画像検査学V (MR I) (Clinical Imaging Examinations V)						講師	
分野	専 門	単 位	1	時 間	3 0	修 学 年	2 年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>MR I 検査について、装置の構成等の基礎的事項から撮像法などについて教授する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MR I の基礎的事項 2. MR I の撮像法と各種イメージング 3. MR I 装置のシステム構成と各部の役割 4. MR I 像の画質とその管理 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	CT・MR I 解体新書—正常解剖—							

科目	画像検査学VI(乳房を中心として) (Clinical Imaging Examinations VI)						講師	山本 義憲
分野	専 門	単 位	1	時間	1 5	修学年	3 年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等 軟部組織撮影装置(乳房撮影装置を中心に)の特殊性と撮影方法について教授する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 軟部組織のX線撮影技術 <ol style="list-style-type: none"> ① X線撮影の対象になる軟部組織 ② 軟部X線撮影に関係する物理的因子 ③ X線画像の画質を左右する因子 ④ X線撮影の条件 ⑤ 軟部組織撮影法の概念 2. 乳房X線撮影装置と撮影技術 <ol style="list-style-type: none"> ① 乳房組織の構造と特殊性 ② 乳房X線撮影装置 特性X線と Mo / Rh 陽極X線管システム ③ 乳房撮影法・拡大撮影法・撮影体位と略記号 ④ 乳房撮影用感光材料システム ⑤ 散乱線と画質 3. その他軟部組織の撮影法 <ol style="list-style-type: none"> ① 甲状腺・筋肉・耳下腺 ② 電子写真技術 (基礎) 4. 総括 まとめ 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	医療機器工学実験 I (Medical Imaging Equipment Experiments I)					講師	山本 義憲
分野	専 門	単 位	1	時間	4 5	修学年	2 年
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>画像機器工学 I で学習した内容をもとに、模擬回路や X 線装置を用いてこれらの特性を理解させることを目標とする。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. X 線発生回路の基本 <ol style="list-style-type: none"> 1) 自己整流回路 (測定実験) 2) 単相 2 ピーク整流回路 (測定実験) 3) 三相 6 / 1 2 ピーク整流回路・コンデンサ回路 (講義) 4) インバータ方式の基本特性 (講義・模擬回路による波形観察) 2. X 線発生装置の出力特性 1 (単相 2 ピーク X 線発生装置) <ol style="list-style-type: none"> 5) 管電圧と出力 (測定実験) 6) 管電流と出力 (測定実験) 7) 撮影時官途出力 (測定実験) 3. X 線装置の出力特性 (インバータ X 線発生装置) <ol style="list-style-type: none"> 8) 管電圧と出力 (測定実験) 9) 管電流と出力 (測定実験) 10) 撮影時官途出力 (測定実験) 4. X 線発生装置の出力特性 2 (単相 2 ピーク整流方式とインバータ方式の出力比較) <ol style="list-style-type: none"> 11) 管電圧と線質 (測定実験) 12) 整流方式と線質 (測定実験) 5. 増感紙フィルムシステムの特性 <ol style="list-style-type: none"> 13) オルソ系とレギュラー系の基本特性 (測定実験) 14) 管電圧と感度 (測定実験) 7. 散乱線除去用グリッドの特性 <ol style="list-style-type: none"> 15) 構造と濃度特性 (測定実験) 使用距離限界 (測定実験) アライメント (測定実験) 8. フォトタイマの特性 (蛍光体の発行特性) <ol style="list-style-type: none"> 16) 構造と動作原理 (講義) 蛍光体と輝度特性 (測定実験) 17) 被写体圧と透過線量 (測定実験) 9. 装置の日常管理 (品質管理用測定器による測定) <ol style="list-style-type: none"> 18) 管電圧の安定性 (測定実験) 管電流の安定性 (測定実験) 照射時間の安定性 (測定実験) 10. 総括 <ol style="list-style-type: none"> 19) まとめ 							
評 価 方 法	筆記試験およびレポート						
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。						
テキスト・教材	新 医用放射線技術実験 臨床編						

科目	医療機器工学実験Ⅱ（電離箱・眼底） (Medical Imaging Equipment Experiments II)					講師	吉川 嘉寿浩 堂中 嘉文
分野	専 門	単 位	1	時間	4 5	修学年	3 年
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等 電離箱作成実習を通じて、線量の概念やその測定の概略を学習する。また、無散瞳眼底写真撮影装置の使用法を実習する。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 線量測定概論 2. 電離箱作成実習 3. 作成した電離箱の校正定数評価実習 4. 無散瞳眼底写真撮影装置の構造と取扱について 							
評 価 方 法	レポート						
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。						
テキスト・教材							

科目	核医学検査学概論 (Introduction to Nuclear Medicine)						講師	間島 行春
分野	専 門	単 位	2	時 間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等 核医学検査の歴史や目的、放射性医薬品の種類及び検査法についての概略を講義する。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ul style="list-style-type: none"> ①：歴史 ②：呼吸器 ③：造血器・血液・内分泌 ④：消化器 ⑤：心臓・末梢循環 ⑥：泌尿器・骨・etc ⑦：脳神経 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	核医学検査技術学							

科目	核医学機器工学(Engineering of Nuclear Medicine Equipments)						講師	藤埜 浩一
分野	専 門	単 位	2	時間	60	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 核医学検査に用いられる各種装置の構造や特性をシンチカメラに代表される核医学画像診断機器を中心に教授する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核医学検査技術の基礎概論 2. 核医学検査機器の基礎概論 3. 放射線測定機器の原理と装置の概論 <ol style="list-style-type: none"> a. 放射線測定の基本電子回路 b. マルチチャンネル波高分析器・その他 4. 核医学検査機器各論 <ol style="list-style-type: none"> イ・試料測定機器の原理・応用 <ol style="list-style-type: none"> a. シンチレーション検出器(半導体検出器も含む) b. 液体シンチレーション検出器 ロ・動態機能検査装置の原理・応用 ハ・核医学画像診断機器の原理・応用 <ol style="list-style-type: none"> a. シンチカメラ1 b. シンチカメラ2 c. シンチカメラの性能評価 d. SPECT装置とその性能評価 e. PET装置 5. 核医学診断機器の管理技術とデータ処理装置 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	核医学検査技術学							

科目	核医学検査技術学(Nuclear Medical Technology)						講師	林 万寿夫
分野	専 門	単 位	2	時 間	6 0	修学年	2 年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等</p> <p>核医学検査について必要な医薬品、測定技術、各部位の体外計測について十分に理解できるように教授する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 核医学検査技術の基礎 2. データの収集および処理方法 3. 脳神経系検査技術概論 4. 内分泌系、呼吸器系検査技術概論 5. 循環器系検査技術概論 6. 消化器系、泌尿生殖器系検査技術概論 7. 骨・カルシウム系検査技術概論 8. 腫瘍・炎症系検査技術概論 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	核医学検査技術学							

科目	放射線治療学概論 (Introduction to Radiotherapy)						講師	
分野	専 門	単 位	1	時 間	1 5	修 学 年	2 年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等 放射線治療の歴史、目的、基礎的技術、知識についての概略を講義する。</p> <p>講義内容 (計画)</p>								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	放射線腫瘍学 (Radiation Oncology)						講師	板垣 康
分野	専 門	単 位	1	時 間	3 0	修 学 年	2 年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>放射線腫瘍学とは、従来の悪性腫瘍に対する放射線治療のみを対象とした学問ではなく、治療に対する基礎医学と外科治療や化学療法といった治療も考慮した集学的な臨床治療学である。したがって、講義では、腫瘍の疫学や病理学といった基礎医学から、腫瘍診断学といった臨床腫瘍学についても言及する。診断学では放射線診断を中心になるが、外科治療あるいは化学療法との関わりを理解してもらいたい。現在、E B M (evidence based medicine) といった証拠を基にした医療の施行が叫ばれている。腫瘍学においても、E B Mによる治療が施行されるようになってきたが、一方では従来のような根治治療だけではなく対症療法が最善の治療方法となる場合も考えられるようになってきた。すなわち、医療従事者が治療方法を決めるのではなく、患者自身が自分の治療を選択する時代になってきたのである。講義では治療効果のほかに、治療による合併症や後遺症についても可能な限り触れていき、悪性腫瘍治療における対症療法や緩和医療の役割についても理解していただきたい。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ がん総論 ・ 放射線治療の歴史 ・ 放射線治療の実際 ・ 新しい治療法 ・ 放射線治療の役割・副作用 ・ がんに関する統計 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	やさしくわかる放射線治療学							

科目	放射線治療学総論 (Generalities of Radiotherapy)						講師	板垣 康
分野	専 門	単 位	1	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>放射線治療技術は悪性腫瘍に対する放射線治療において、その治療技術の向上について研究をする学問である。放射線治療は1895年に Roentgen がX線を発見した1ヶ月後から試みられている。悪性腫瘍に対する放射線治療は副作用がなく最大の効果を示すような治療を目指さなくてはならない。そのため、適切な治療を施行するためには放射線生物学や物理学を正確に理解することが必要である。本講義から放射線治療学の歴史 (進歩・改善) や放射線基礎医学 (放射線生物学・物理学) を通して放射線治療技術の基礎を理解し、さらに実際の臨床の場で行われている治療技術を理解していただきたい。さらに、講義では治験中や研究中の最先端のあるいは将来の放射線治療についても言及していきたい。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・脳腫瘍 ・頭頸部腫瘍 ・肺癌 ・乳癌 ・消化器がん ・子宮頸癌 ・泌尿器科腫瘍 ・その他の腫瘍 ・R I 内用療法 ・B N C T ・温熱療法 								
評価方法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	やさしくわかる放射線治療学							

科目	放射線治療機器工学 (Engineering of Radiotherapy Technology)						講師	西村 茂樹
分野	専 門	単 位	2	時 間	60	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>現在、放射線治療に使われている高エネルギー放射線の発生装置（X線装置、ベータトロン、電子リニャック、マイクロトロン、サイクロトロン）の粒子加速器について放射線技師に必要な知識を学ぶ。特に、これらの大型機器は、機器運転時の電気エネルギー、発生する放射線強度が大きく、使用を間違えば治療患者をはじめ操作者の人身事故につながる恐れがあるので、機器の構造、加速原理、発生放射線の特性、医用応用について基礎から専門知識までを詳細に勉強する。</p> <p>講義内容（計画）</p> <p>（１）粒子の加速原理</p> <p>（２）荷電粒子の加速とエネルギー・質量の関係</p> <p>（３）電圧印荷による発生電界の利用</p> <p> （イ）X線装置 （ロ）コッククロフト・ワルトン</p> <p> （ハ）ファンデグラーフ静電加速器</p> <p>（４）磁束の時間変化による発生電界の利用</p> <p> （イ）ベータトロン</p> <p>（５）電波による発生電界の利用</p> <p> （イ）電波が金属管の内部に作るHモード、TM₀₁モード電界</p> <p> （ロ）進行波電子リニャック （ハ）定在波電子リニャック</p> <p> （ニ）マイクロトロン</p> <p>（６）高周波電界による多段加速</p> <p> サイクロトロン</p> <p>（７）医療用加速器への応用</p> <p> 照射ヘッド、線速照射野の拡大、放射線強度と線質の安定法</p>								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	診療放射線技術 下巻							

科目	放射線治療技術学 (Radiotherapy Technology)						講師	西村 茂樹
分野	専 門	単 位	2	時 間	6 0	修 学 年	2 年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>放射線治療技術は、「病巣に必要な線量を照射し、それ以外にはできるだけ照射しない」という放射線治療の原則を忠実に守り、実行するためのものです。 そのために必要な装置、技術等についての内容で授業を行う。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線治療生物学の基礎 2. 放射線治療装置 3. 関連機器、附属具 4. 放射線治療の線量と単位 5. 放射線治療の測定器 6. 線量測定 7. 線量計算 8. 放射線治療計画 9. 高LET粒子線治療 10. 各照射法 <ol style="list-style-type: none"> 11. 特殊な治療とその照射法 12. 密封小線源治療における線源の種類と形 13. 密封小線源治療の測定と線量計算 14. 密封小線源治療の各照射法 15. 非密封RI治療 								
評価方法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	診療放射線技術 下巻							

科目	画像工学 (Image Engineering)						講師	若松 孝司
分野	専 門	単 位	2	時 間	6 0	修 学 年	3 年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>画像評価に必要な基礎知識と解析技術を習得するために、画像の形成、解析及び評価について教授する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 画像の認識と表現 2. 画像システム 3. 画像の形成と記録 4. 空間画像解析 5. 空間周波数解析 6. レスポンス関数 (MTF) の計測 7. 粒状度の計測 8. 画像の信号対雑音比 9. 画像情報と信号検出理論 10. 視覚と画像解析 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	医用画像情報学							

科目	医用画像情報学 I (Medical Imaging Informatics I)						講師	伏見 良夫
分野	専 門	単位	1	時間	15	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等 写真化学の基礎理論と実際的知識を学とともにX線写真について詳しく教授する。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 写真概論 <ol style="list-style-type: none"> a) 写真史 b) 写真のプロセス c) 各種撮影法と写真の完成まで d) 感光材料の特徴 e) 写真の用途 2. 感光と現像の仕組み <ol style="list-style-type: none"> a) ハロゲン化銀 b) 潜像退行 c) 放射線による感光 3. 感光材料の組成と構造 <ol style="list-style-type: none"> a) 写真乳剤 b) 支持体：フィルムと印画紙 c) フィルムの組成 d) 感色性 e) フィルムの品種と利用：一般撮影用、X線直接用、X線間接用、CRT用、他 4. 映像の形成 <ol style="list-style-type: none"> a) X線写真：X線の減弱、コントラスト、造影剤 b) X線写真の方式：直接撮影、間接撮影 c) 増感紙と蛍光板：構造、特性、種類 5. 現像・定着・水洗・乾燥 <ol style="list-style-type: none"> a) 現像液：主薬、保恒剤、促進剤、抑制剤、溶媒、他 b) 現像液の調液、補充、疲労 c) 酸性硬膜定着液：主薬、保恒剤、酸性剤、緩衝剤、硬膜剤、溶媒、他 d) 定着液の調液：疲労と補充 e) 水洗・乾燥と保管 f) 現像処理と管理：バット現像から自動現像機 6. 写真特性とセンチメートル <ol style="list-style-type: none"> a) 写真濃度：透過濃度、反射濃度、他 b) 特性曲線 c) X線フィルムのセンチメートル、他 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等に基づき、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	放射線写真学 アナログからデジタルへ							

科目	医用画像情報学Ⅱ (Medical Imaging Informatics II)						講師	若松 孝司
分野	専 門	単 位	2	時 間	30	修学年	3年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>医用画像の情報の性質を理解し活用することや、画像処理による情報抽出技術及び情報技術を用いた画像の保存・通信技術も学ぶ。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. デジタル画像の基礎 2. デジタル画像の画質と評価 3. 画像処理 4. 画像の記録・保管と伝送 5. コンピュータ支援診断（CAD） 6. 医療情報システム 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	医用画像情報学							

科目	画像情報学実験(Medical Imaging Informatics Experiments)					講師	伏見 良夫
分野	専 門	単 位	1	時間	45	修学年	2年
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 写真における特性曲線の意義を学習するため。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講義 「増感紙フィルムシステム」 2. 講義 「アナログ写真作成システム」 3. 講義 「センシトメトリー」 4. 実験ガイダンス 5. 実験Ⅰ 「金属ウェッジ法による特性曲線の作成」 <ol style="list-style-type: none"> 1回目実験 1. 特性曲線についての講義 2. 現像液・定着液の調合作成 2回目実験 1. 金属ウェッジ法によるX線フィルム露光 2. X線フィルム現像作業 3. X線フィルム濃度測定 3回目実験 1. 特性曲線作成 2. ガンマ、平均階調度、寛容度、相対感度の計算 6. 実験Ⅱ 「鉛板セクタ移動法による特性曲線の作成」 <ol style="list-style-type: none"> 1回目実験 1. 現像液成分が現像力と写真特性に及ぼす影響の講義 2. 現像液・定着液の調合作成 2回目実験 1. 鉛板セクタ移動法によるX線フィルム露光 2. X線フィルム現像作業 3. X線フィルム濃度測定 3回目実験 1. 特性曲線作成 2. ガンマ、平均階調度、寛容度、相対感度の計算 7. 演習問題解答解説 							
評価方法	筆記試験およびレポート						
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。						
テキスト・教材							

科目	関係法規(Radiological Laws and Regulations)						講師	福澤 宏省
分野	専 門	単 位	1	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 診療放射線技師として放射線医療に必要な関係法規を理解させる。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①法律・政令・省令について ②診療放射線技師法 ③診療放射線技師法施行令 ④診療放射線技師施行規則 ⑤医療法施行規則(第四章) ⑥電離放射線障害防止規則 ⑦放射性同位元素等の規制に関する法律 ⑧その他関連事項および国家試験問題演習 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	アイソトープ法令集Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・放射線安全管理学							

科目	放射線防護学(Radiation Protection)						講師	堂中 嘉文
分野	専 門	単 位	1	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等 放射線が人体に与える影響を考え、放射線の影響をなるべく受けないように防護の知識を得る。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> （1） 放射線に関する単位と定義 （2） 放射線に関する物理量の関係 （3） 放射線を計測する原理と測定機器の用途Ⅰ（原理と測定機器の種類） （4） 放射線を計測する原理と測定機器の用途Ⅱ（放射線の種類と測定機器の関係、主に気体） （5） 放射線を計測する原理と測定機器の用途Ⅲ（放射線の種類と測定機器の関係、気体以外） （6） 測定量の処理 （7） 放射線防護三原則の理由と説明 （8） （1）～（7）までのまとめ 								
評価方法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	放射線衛生学 (Radiation Hygienics)						講師	福澤 宏省
分野	専 門	単 位	1	時間	1 5	修学年	1 年	
<p>目的・目標・講義概要 (ねらい) 等</p> <p>放射線診療が健全な形で発展するためには、放射線従事者や患者・被験者の放射線被ばくを十分に制御しなければならない。その理由を十分に認識させる。</p> <p>講義内容 (計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線の種類と単位 2. 自然放射線と人工放射線 3. 放射線の人体への影響 4. 放射線の被ばく制御の考え方 5. 放射線被ばくの現状と線量限度など 6. 国家試験問題演習 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	診療放射線技術 下巻・放射線安全管理学							

科目	放射線管理学(Radiation Management)						講師	伏見 良夫
分野	専 門	単 位	1	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>人の放射線防護を目的として、放射線業務従事者と一般公衆が不必要な被曝をしないようにする為に、放射線のレベルや放射性同位元素による汚染を監視し、線量限度以下の安全な環境を確保することを放射線管理といい、具体的には以下の内容を学習する。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 放射線防護体系 (2) 放射線防護に用いられる諸量 (3) 放射線防護の定義と種類 (4) 放射線管理に用いる測定機器 (5) 放射線防護 (6) 安全取り扱い (7) 環境管理 (8) 個人管理 (9) 放射線廃棄物の処理 								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	放射線安全管理学・アイソトープ法令集 I							

科目	放射線管理学実験 (Radiation Management Experiments)					講師	井深 啓次郎
分野	専 門	単位	1	時間	4 5	修学年	3 年
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>放射線障害防止のための施設の放射線管理技術及び安全取扱法の技術を習熟させる。</p> <p>講義内容（計画）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 個人被曝線量の測定 個人被曝線量を確認するための個人モニタとして、フィルムバッジ、ポケット線量計、熱ルミネセンス線量計、半導体式個人モニタ、蛍光ガラス線量計、ガラス線量計、ガラスバッジがある。 *ポケット線量計等の実習 2. 放射線の遮蔽と防護材料 α、β、γ線、遮蔽の違いを確認する。 *実習 3. 放射性物質の表面汚染の測定 表面汚染は固着性汚染と遊離性汚染とがあり、表面汚染の確認方法はサーベイメータ法、スミヤ法により測定し法令以下であることを確認する。 *実習と計算 4. 放射線防護の三原則の確認 線源との間に遮蔽物を置く事による被曝線量減衰、線源との間に距離をとることによる逆二乗の法則、被曝時間を短くすることによる被曝の減少の確認。 *実習及び計算 5. 放射線測定器の計数効率 *実習と計算 6. 空間線量の測定 法律上では、管理区域の作業環境モニタリングとして一ヶ月を超えない期間に一回測定しなければならない。これには持ち運びの容易なサーベイメータを用いる。代表的なものとして、電離箱式、GM式、NaIシンチレーション式があり感度特性、線量率、方向依存性等である。 *空間線量の実習と測定 7. 水中放射能濃度の測定 汚染された排水を法令濃度限度以下にして排出する能力を持つ排水モニタ、サンプリング法 *実習計算 8. 空气中放射能濃度の測定 汚染された空気を法令濃度限度以下にして排出する能力を持つダストモニタ、ハンド・フット・クロス・モニタ、エリアモニタ等がある。 *実習計算 							
評 価 方 法	レポート						
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。						
テキスト・教材	放射線安全管理学・アイソトープ手帳・新 医用放射線技術実験 基礎編						

科目	医療安全管理学 I (Clinical Safty Management I)						講師	名田 克彦 谷口 昌宏
分野	専 門	単位	1	時間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>診療放射線技師も責任及び業務の範囲を理解し、感染管理及び医療安全に配慮して、造影剤の投与など適切に検査にともなう行為ができる能力を身につけるとともに、医療従事者として、救急法の基本について講義と実技で学ぶ。</p> <p>講義内容（計画） オムニバス形式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 医療安全概論（基礎） <ul style="list-style-type: none"> ・医療安全の基本 ・医療安全に関する用語 ・放射線科の医療安全 ・インシデントとアクシデント 2. インフォームドコンセント <ul style="list-style-type: none"> ・放射線業務に関連した説明 ・説明不足によるトラブル 3. 公衆衛生と衛生管理 <ul style="list-style-type: none"> ・感染症とは ・感染症対策 ・消毒（殺菌）、滅菌 4. 造影剤の薬理作用 <ul style="list-style-type: none"> ・造影剤の種類と特徴 ・造影剤で生じる作用 5. モダリティ別医療安全の実際 <ul style="list-style-type: none"> ・一般撮影 ・血管造影検査 ・消化管透視検査 ・CT 検査 ・MRI 検査 ・核医学検査 6. 救急法概論・観察と手当の基本・蘇生法の必要性と方法・ケガと止血・応急手当の具体的方法 熱傷、骨折、ケイレン、異物除去 他 7. (ビデオ) 救急の現場 (実 技) 1. 観察 2. 人工呼吸と心臓マッサージ（レサシアンを使用して） 3. 止血 								
評価方法	筆記試験							
備考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	医療安全管理学Ⅱ (Clinical Safty Management II)						講師	
分野	専 門	単 位	1	時 間	1 5	修学年	2 年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>静脈路の確保及び造影剤等の注入や動脈路に接続された造影剤注入装置の操作、肛門へのカテーテル挿入・造影剤及び空気の注入・吸引、鼻腔カテーテルからの造影剤注入及び鼻腔カテーテルの抜去が出来る能力を身につけられるように学習する。</p> <p>講義内容（計画）</p>								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	実践臨床画像学 I (Practice of Clinical Imaging I)						講師	
分野	専 門	単 位	1	時 間	30	修学年	2年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等</p> <p>医療現場における放射線機器等や医療情報の取扱、患者への対応や検査に関する説明、チーム医療における他職種との連携について総合的に教授する。</p> <p>講義内容（計画）</p>								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	実践臨床画像学Ⅱ (Practice of Clinical Imaging Ⅱ)						講師	
分野	専 門	単 位	1	時 間	30	修学年	3年	
<p>目的・目標・講義概要（ねらい）等 医療安全管理学Ⅱで学んだ内容の手技が臨床現場で実施できる実践的知識・技術を身につける。</p> <p>講義内容（計画）</p>								
評 価 方 法	筆記試験							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材								

科目	臨床実習Ⅰ(学内)(Clinical Training I)						講師	堂中 嘉文 伏見 良夫 名田 克彦
分野	専 門	単 位	2	時 間	90	修学年	3年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 臨床実習Ⅱ(病院実習)を行う前に診療放射線技師として必要な患者取扱に対しての基礎知識を習得する。</p> <p>講義内容(計画)</p> <p>I. 臨床基礎実習前の注意事項</p> <p>1) ファントム撮影室について</p> <p>a. 撮影目的に適合した感光材料の選択とフィルムサイズの選定。</p> <p>b. 適正条件の設定:撮影条件(管電圧,管電流,撮影時間,撮影距離)</p> <p>c. 撮影時の注意事項: 撮影室の状態の確認・声かけ習慣・必要事項記入など。</p> <p>2) 現像処理・自動現像機の取り扱いについて</p> <p>a. 自動現像機の使用前と使用後の点検 点検事項:現像液・定着液の温度・水洗水・ローラーの回転状態・バルブの確認。</p> <p>b. フィルムの挿入時の確認など。</p> <p>II. 四肢骨の撮影 肘関節・前腕骨・手関節・膝関節・下腿骨・足関節など</p> <p>III. 脊柱骨の撮影 胸椎・腰椎・骨盤など</p> <p>IV. 胸部撮影 高電圧撮影・低電圧撮影・ポータブル撮影など</p> <p>v. 頭蓋骨の撮影 正面撮影・側面撮影・軸方向撮影・タウン(Towne)法・シュラー(Schüller)法など</p> <p>vi. 断層撮影 胸部断層撮影・頭部断層(正面・側面・副鼻腔・トルコ鞍)など</p> <p>vii. 透視撮影 透視被検者としての実体験・胃ファントムによる透視撮影</p> <p>viii. 拡大及び立体撮影</p> <p>IX. 自由課題および総括</p>								
評価方法	レポート							
備 考	実務経験を活かした具体的事例等を基にし、医療現場に即した授業を行う。							
テキスト・教材	入門人体解剖学・診療放射線技術 上巻・新 医用放射線技術実験 臨床編							

科目	臨床実習Ⅱ(病院施設)(Clinical Training II)						講師	
分野	専 門	単 位	1 0	時 間	4 5 0	修学年	3 年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等</p> <p>診療放射線技師としての基本的な実践能力を身に付け、併せて、施設における放射線部門の運営に関する知識・分析能力等を養うとともに、被験者及び患者への適切な対応を学ぶ。また、医療チームの一員をして責任と自覚を養う。</p> <p>講義内容(計画)</p>								
評 価 方 法								
備 考								
テキスト・教材								

科目	総合演習(Comprehensive Exercise)						講師	
分野	専 門	単 位	6	時間	1 8 0	修学年	3 年	
<p>目的・目標・講義概要(ねらい)等 国家試験対策として下記の科目の演習を行う。</p> <p>講義内容(計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> ①基礎医学大要 ②放射線生物学(放射線衛生学を含む) ③放射線物理学 ④放射化学 ⑤医用工学 ⑥診療画像機器学 ⑦エックス線撮影技術学 ⑧診療画像検査学 ⑨画像工学 ⑩医用画像情報学 ⑪放射線計測学 ⑫核医学検査技術学 ⑬放射線治療技術学 ⑭放射線安全管理学 								
評価方法	筆記試験							
備 考								
テキスト・教材								