

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	1
(2)区分番号	1
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	保健学概論 (Introduction to Health Sciences)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日1・2時限
(10)担当教員(所属)	○北宮千秋, 樋口 毅, 藤田あけみ, 工藤ひろみ, 對馬恵, 千葉 満, 石川 玲, 小山内隆生
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力
(14)授業としての具体的な到達目標	○保健学, 医学等の健康関連科学ならびにこれらの学問の接近領域についての学識を得ること(見通す力) ○医師, 看護師, 診療放射線技師, 臨床検査技師, 理学療法士, 作業療法士の役割を理解すること(見通す力)
(15)授業の概要	○健康, 保健という基本的概念を理解し, 「人」をみつめた将来の医療専門職となる基本的態度を培う ○保健学科の5専攻の各専門分野における教育の理念や専門職としての役割, 責任, 他職種との連携等について学ぶことにより, その共通性と独自性について理解する
(16)授業の内容予定	4月15日 第1回 オリエンテーション, 健康・保健の概念(北宮) 4月22日 第2回 医療現場で必要とされるメディカルスタッフ像を考えよう(樋口) 5月11日 第3回 看護学の概念, 看護師の役割・機能など(藤田あ, 工藤ひ) 5月13日 第4回 医療機関における放射線診療の概要と放射線について(對馬恵) 5月20日 第5回 作業療法の概要と作業療法士の役割, および他職種との連携(小山内) 5月27日 第6回 検査技術科学専攻のカリキュラムの特色および臨床検査技師の役割, 業務内容とチーム医療について(千葉) 6月3日 第7回 リハビリテーションと理学療法(石川) 6月10日 第8回 学びの統合とまとめ(北宮)
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	予習 それぞれの授業内容を確認の上, 書籍およびインターネットなどから, 基礎知識を得るようにすること 復習 所属する専攻以外の仕事内容について十分理解できているかを, 友人とディスカッションするよう心がけ, 専攻外の学生と積極的に交流しながら, 将来の医療チームの一員としての基礎作りとするよう, 自己研鑽すること
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	各回, プリント等の資料を配付する 教科書は特に使用しない
(21)参考文献	適宜授業で紹介する
(22)成績評価方法及び採点基準	各回, 小テストまたはレポートを実施し, これを統合して最終評価を行う 各教員は100点満点で評価し, その平均点が60点以上を合格とする 5回以上の出席がなければ評価の対象とならないので, 留意して下さい
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	主として講義形式
(25)留意点・予備知識	1単位取得のためには予習・復習を含めて45時間の学習が必要です
(26)オフィスアワー	北宮 月曜日12時~13時
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	北宮 千秋 : chiaki@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	各教員が医師, 保健師, 看護師, 臨床検査技師, 診療放射線技師, 理学療法士, 作業療法士としての実務経験を踏まえた講義内容としている

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	2
(2)区分番号	2
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	コミュニケーション論 (Communication Method)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日 1・2時限
(10)担当教員(所属)	○木立るり子, 會津桂子
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル1
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力
(14)授業としての具体的到達目標	○良い人間関係成立のためのコミュニケーション技法を理解する(見通す力) ○医療現場におけるコミュニケーションの特徴と接遇について理解する(見通す力)
(15)授業の概要	保健医療活動の基盤となる人間関係を成立し、発展させるために必要なコミュニケーションの基本的知識と技術を学ぶ。
(16)授業の内容予定	第1回(木立 6/17): 授業オリエンテーション コミュニケーションの基本1(対人コミュニケーション成立の基本知識) 第2回(木立 6/24): コミュニケーションの基本2(ノンバーバル・コミュニケーション) 第3回(木立 7/1): コミュニケーションの基本3(コミュニケーション技法) 第4回(木立 7/8): 身体の交流という視点からみたコミュニケーション、まとめとレポート課題提示 第5回(會津 7/18): 医療現場におけるコミュニケーションの特徴1(対象者とのコミュニケーション) 第6回(會津 7/22): 医療現場におけるコミュニケーションの特徴2(医療者間コミュニケーション) 第7回(會津 7/29): 医療者に必要な接遇 第8回(會津 8/5): まとめとレポート課題の提示
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	講義の最後に課題を提示し、次回の講義に確認します。
(18)学問分野1(主学問分野)	看護学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	教科書は使用されません
(21)参考文献	授業の時に適宜紹介されます
(22)成績評価方法及び採点基準	前半4回: 平常評価(小課題)20%、期末評価(レポート)30% 後半4回: 平常評価(小課題)20%、期末評価(レポート)30% 総合して3分の2以上の出席で評価の対象となります。 上記を合算して最終的な成績評価を行う予定です。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	基本的には講義形式ですが、演習形式も含まれます
(25)留意点・予備知識	特になし
(26)オフィスアワー	メールで予約のうえに対応します
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	木立: kidachi@hirosaki-u.ac.jp 會津: aizu@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	3
(2)区分番号	3
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	人体形態学 (Human Body Anatomy)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日 5・6時限
(10)担当教員(所属)	敦賀英知
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力
(14)授業としての具体的な到達目標	○細胞の構造と役割, 組織の構造・分類と分布・役割, 方向などの一般用語, 人体の器官系と機能, 全身の骨・交連骨格の形態・部分名称と役割, 全身の関節構造と運動, 全身の筋の名称と機能(主な神経支配)を理解する(見通す力)
(15)授業の概要	人体形態学(解剖学)の基礎を理解し、専門科目の基礎を培います。
(16)授業の内容予定	人体形態学(解剖学)の基礎を理解します。 1回-----解剖学の内容、細胞の構造 2回-----組織の分類 3回-----皮膚の構造、骨組織 4回-----頭部と体幹の骨 5回-----四肢の骨 6回-----骨の連結と運動 7回-----体幹の骨と連結 8回-----四肢の骨と連結 9回-----頭蓋の骨と連結 10回-----試験(骨学) 11回-----筋組織、体幹の筋 12回-----上肢の筋 13回-----下肢の筋 14回-----体表解剖学 15回-----体表解剖学 16回-----試験(筋学)
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	当日の授業担当部分を教科書で予習します。当日の授業を復習し、理解できない点をまとめ、次回に質問します。 骨学実習では、配布プリントの名称をチェックし、授業時間中に何を理解し、何を質問するかを予習します。復習では、当日の理解を深めます。
(18)学問分野1(主学問分野)	生体の構造と機能関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	入門人体解剖学(南江堂)
(21)参考文献	分担解剖学1(金原出版)
(22)成績評価方法及び採点基準	成績評価は、出欠状況と態度(10%)、試験(90%)により総合評価します。一定のレベル(60%)に達しなければ不合格、再履修となります
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	・主に黒板を使用した講義を行います。
(25)留意点・予備知識	後期に、人体形態学演習として、神経・脈管・内臓・感覚器などの講義と演習を行います。1単位取得のためには予習・復習を含めて45時間の学習が必要です。
(26)オフィスアワー	(火~木) 11:30~12:30
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	tsuru@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	4
(2)区分番号	4
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名 〔英文名〕	X線機器工学 (X-ray Equipment Engineering)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日1・2時限
(10)担当教員 (所属)	工藤幸清
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力
(14)授業としての 具体的到達目標	○医療現場で使用されるX線装置と撮像装置について、その種類、構造、特徴を修得する(見通す力) ○X線高電圧装置の種類と特徴について修得する(見通す力)
(15)授業の概要	この講義では、医療現場で使用されるX線装置にはどのようなものがあるか、撮像に使用される検出器にはどのようなものがあるか、また、医用X線装置の特徴はどこにあるのか、さらに、なぜX線が発生するのか、X線を発生させるためのX線高電圧装置の種類や特徴はどうなっているのかを学び、診療放射線技師として医療現場で説明できる人になることを目指しています。
(16)授業の内容 予定	この授業では、医療に使用されるX線装置をとりあげ、講義形式での授業を行います。授業の初めには前回の内容についての小テストを行い、内容確認を行います。 第1回 診療画像機器の分類、構成要素 第2回 X線の発生 第3回 電子放出(電子放出の種類、空間への電子放出条件) 第4回 電子放出(熱電子放出) 第5回 X線管、焦点 第6回 X線装置の概要 第7回 自動露出制御機構 第8回 撮像の原理(Film, IP, FPD, II-CCD, II-撮像管) 第9回 X線管装置と照射野限定器 第10回 X線高電圧装置の種類 第11回 X線高電圧装置(2ピーク形) 第12回 X線高電圧装置(6ピーク形, 12ピーク形, 定電圧形, コンデンサ式) 第13回 X線高電圧装置(インバータ式一方形波形・共振形) 第14回 特殊撮影装置(乳房用X線装置) 第15回 特殊撮影装置(X線断層撮影装置, 集団検診用X線装置, 可搬形X線発生装置, 骨密度測定装置, 歯科用X線装置) 第16回 期末試験
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	[予習] 各回教科書の該当部分を読み授業に臨むことが必要です。該当ページは授業終了のときに指示します。 [復習] 教科書と授業中のノート・資料の復習が必要です。各回授業開始時に小テストを実施します。
(18)学問分野 1(主学問分野)	人間医工学関連(医学)
(18)学問分野 2(副学問分野)	-
(18)学問分野 3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある 教員による 授業科目について	-
(20)教材・教科書	岡部哲夫, 小倉敏裕編集『新医用放射線科学講座 診療画像機器学』医歯薬出版
(21)参考文献	青柳泰司, 阿部真治, 小倉泉, 清水悦雄『新版 放射線機器学(1)』コロナ社
(22)成績評価 方法及び採点基準	成績評価は2/3以上の出席者を対象とします。 平常評価(小テスト): 20%(20点) 期末評価(期末試験): 80%(80点) 上記を合算して、60%(60点)以上を合格とする。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・ 授業方法	講義と学生の発表により行います。
(25)留意点・予	最近のX線機器工学(国家試験)の出題傾向を考慮し、要点を学生に伝えるので、学生は主体的に教科書等で予習・復習をすること。

備知識	また、授業の開始時に前回の内容について小テストを行うので準備すること。
(26)オフィスアワー	毎週水曜日12：40～14：20 毎週金曜日15：00～17：00
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	Eメールアドレス： kohsei@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	5
(2)区分番号	5
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射化学 I (Radiochemistry I)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日3・4時限
(10)担当教員(所属)	○柏倉幾郎, 田副博文(学内非常勤講師)
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○放射化学に関する基礎知識を理解する(見通す力) ○関係する範囲の演習を通じて学生自身で放射化学の重要な内容を理解します(解決する力) ○診療放射線技師国家試験, 第1種放射線取扱主任者国家試験の合格を目指し, 学生が自ら問題を解ける学識を得る(学び続ける力)
(15)授業の概要	放射能および放射線の物理的・化学的性質についての基礎的事項を理解し、放射性壊変、原子核反応について考える。放射性核種の分離・分析法を学ぶと共に、放射性核種の化学的利用方法を理解する。
(16)授業の内容予定	第1回(田副) 放射性核種と壊変現象(1)-元素の性質、原子核 第2回(田副) 放射性核種と壊変現象(2)-放射性壊変 第3回(田副) 放射性核種と壊変現象(3)-放射能 第4回(田副) 放射性核種と壊変現象(4)-放射平衡、ジェネレーター 第5回(田副) 放射性核種と壊変現象(5)-天然放射性核種、人工放射性核種 第6回(田副) 放射性核種の分離および純度検定(1)-基本用語、共沈法 第7回(田副) 放射性核種の分離および純度検定(2)-溶媒抽出法 第8回(田副) 放射性核種の分離および純度検定(3)-イオン交換クロマトグラフィ 第9回(田副) 放射性核種の分離および純度検定(4)-ラジオコロイド、各種クロマトグラフィ 第10回(田副) 核反応と放射性核種の製造(1)-原子核反応 第11回(田副) 核反応と放射性核種の製造(2)-原子核分裂、ジェネレーター 第12回(田副) 放射性核種の化学的利用(1)-放射化分析 第13回(田副) 放射性核種の化学的利用(2)-PIXE法、アクチバブルトレーサー 第14回(田副・柏倉) 放射性核種の化学的利用(3)-放射化学分析、放射分析、放射滴定 第15回(田副・柏倉) 放射性核種の化学的利用(4)-同位体効果、同位体交換反応、オートラジオグラフィ 第16回 期末試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	元素の名称や化学的性質・単位の換算など基本的な化学の知識は授業を聞くだけでは習得できませんので、自学で身につける必要があります。
(18)学問分野1(主学問分野)	無機・錯体化学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	分析化学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	物理化学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	河村正一著 「放射化学と放射線化学」(通商産業研究社)
(21)参考文献	参考書: 飯田博美編 第1種放射線試験受験用テキスト「放射線概論」(通商産業研究社) 参考書: 花田博之編 放射線技術学シリーズ「放射化学」(通商産業研究社)
(22)成績評価方法及び採点基準	平常評価(授業への参加度。毎回の授業内容に対する小テストの内容に基づく。単なる出席回数ではない。評価全体の40%) 期末評価(理解度の確認。同60%) 上記を合算して成績評価を行います。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	板書を中心とした講義を行う。 必要に応じて資料を配付し、パワーポイントでの説明を行う。
(25)留意点・予備知識	
(26)オフィスアワー	(質問に関する連絡先等) 田副 博文 (オフィスアワー) 基本的に在室時可能であれば随時対応
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	tazoe@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	6
(2)区分番号	6
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線物理学 (Radiation Physics)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日5・6時限
(10)担当教員(所属)	細田正洋
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○原子物理、原子核物理(放射性壊変を含む)の基本を理解する(見通す力) ○関係する範囲の演習を通じて学生自身で原子物理、原子核物理(放射性壊変を含む)の重要な内容を理解する(解決する力) ○診療放射線技師試験および第1種放射線取扱主任者国家試験の合格を目指して習得する(学び続ける力)
(15)授業の概要	原子物理、原子核物理、放射性壊変の基本事項について解説をします。
(16)授業の内容予定	第1回:放射線概論 第2回:原子物理(プランクの量子仮説、光量子説) 第3回:原子物理(ド・ブロイ波、不確定性原理) 第4回:原子物理(特殊相対性理論) 第5回:原子物理(原子構造、電子の発見) 第6回:原子物理(原子スペクトル、ボーアの原子模型) 第7回:原子物理(量子数、パウリの排他論) 第8回:原子核物理(原子核の発見と構造) 第9回:原子核物理(質量欠損) 第10回:原子核物理(原子核の安定性、素粒子) 第11回:放射性壊変(放射能、半減期、平均寿命、分岐壊変) 第12回:放射性壊変(系列壊変、放射平衡) 第13回:放射性壊変(α 壊変) 第14回:放射性壊変(β^- 壊変、 β^+ 壊変) 第15回:放射性壊変(軌道電子捕獲、 β 線のエネルギー分布) 第16回:期末試験 *進捗状況によって講義内容を変更することがあります。 *諸事情により日程が変更されることがありますが、その場合には事前にメール等にて皆さんに連絡します。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	○必要な資料を事前にメールで配信しますので、講義には各自で印刷して持参してください。 ○区切りのよいところで課題を出すので、レポートとして期限内に提出して下さい。
(18)学問分野1(主学問分野)	原子力工学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	西臺武弘著:放射線医学物理学 第3版増補 文光堂
(21)参考文献	○福士政広編:診療放射線技師スリムベーシック 放射線物理学 メジカルビュー社 ○遠藤真広、西臺武弘共編:放射線技術学シリーズ 放射線物理学 オーム社 ○丸山浩一編: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 ○多田順一郎著:わかりやすい放射線物理学 オーム社 ○柴田徳思、中谷儀一郎著:放射線物理学 通商産業研究社
(22)成績評価方法及び採点基準	○期末試験の結果(70%)、レポート(20%)、授業への参加意欲(10%)を加味して総合的に評価します。総合評価の結果60点以上を合格とします。ただし、この配分は状況によって変わることもあります。 ○レポートは過不足なく期限内に提出していることが採点の条件です。 ○期末試験は1回限りです。複数回行うようなことはしません。 ○2/3以上の出席を必要とします。講義の最初に出席を1回とります。 ○出欠確認の際に間に合わなかった方は、講義修了後に自己申告をしてください。自己申告がない場合には欠席となります。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	○板書による講義を行います。 ○必要に応じて資料をメールにて配布しますので必ず印刷して持参するようにしてください。
(25)留意点・予備知識	○授業中に計算を解く場合があるので関数電卓を持参してください。 ○物理学や数学の知識を必要とします。
(26)オフィスアワー	基本的に在室時可能であれば随時対応
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	m_hosoda@hirosaki-u.ac.jp http://hue2.jm.hirosaki-u.ac.jp/html/100000412_ja.html
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	7
(2)区分番号	7
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	量子撮影技術学（前期）（Radiographic Technology）
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日9・10時限
(10)担当教員（所属）	○齋藤陽子，工藤幸清，山口平，嵯峨涼
(11)地域志向科目	-
(12)難易度（レベル）	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○基本的撮像法の目的や意義，検査方法を理解する（見通す力） ○撮影される画像の評価法および正常像における画像解剖を理解する（解決する力） ○さらに代表的な疾患における病的所見の成因とその意義を理解する（学び続ける力）
(15)授業の概要	診療放射線技師として放射線診断領域に従事するために必要な診療放射線画像技術学および医用画像技術学における知識（正常像および代表的な病的所見も含む）を学習する。
(16)授業の内容予定	第1回 撮影技術学総論（X線写真の成り立ち①）担当：工藤 第2回 撮影技術学総論（X線写真の成り立ち②）担当：工藤 第3回 撮影技術学総論（X線写真の成り立ち③）担当：工藤 第4回 撮影技術学総論（撮影体位・基準線等）担当：齋藤 第5回 撮影技術学総論（患者への対応および造影剤）担当：齋藤 第6回 一般撮影（胸部・腹部1：撮像方法および画像評価）担当：山口 第7回 一般撮影（胸部・腹部2：正常画像）担当：齋藤 第8回 一般撮影（胸部・腹部3：病的所見）担当：齋藤 第9回 一般撮影（骨格系撮影総論：画像評価や骨病変の種類、骨折の種類等）担当：齋藤 第10回 一般撮影（脊椎1：頸椎～腰椎、骨盤の撮影および画像評価）担当：嵯峨 第11回 一般撮影（脊椎2：正常所見）担当：齋藤 第12回 一般撮影（脊椎3：病的所見）担当：齋藤 第13回 一般撮影（骨盤計測等）担当：齋藤 第14回 大学病院放射線部見学（オリエンテーション）担当：齋藤 第15回 大学病院放射線部見学 担当：齋藤 期末試験は第16回目に実施する。 なお、授業の進行状況等により、シラバスと実際の内容と異なる場合には、その都度説明します。
(17)準備学習（予習・復習）等の内容	1年次の形態学の復習をして知識を身につけておくこと。 画像解剖学の復習もしておくこと。 齋藤担当回では、授業のはじめに前回の講義内容に関する小テストを行う。特に授業中に強調した点については良く覚えておくこと。 シラバスに記載された各回の授業の内容予定を参考とし、教科書の該当箇所を授業実施時まで予習し、授業実施後に復習を行ってください。（予習、復習は、最低でも各2時間程度行う必要があります。）
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	生体の構造と機能関連
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	テキストは 教科書：クラーク X線撮影技術学（西村書店）
(21)参考文献	参考図書は 医用画像検査技術学 南山堂 医用放射線化学講座8 放射線画像技術学 医歯薬出版 放射線技術学シリーズ 診療画像技術学-X線- オーム社 X線撮影法 医療科学社 診療放射線技師マスター・テキスト 上巻 メディカルビュー社 である。
(22)成績評価方法及び採点基準	期末評価（期末試験）：90% 平常評価（授業への参加度：小テスト成績も含む）：10%
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	参考図書は 医用画像検査技術学 南山堂 医用放射線化学講座8 放射線画像技術学 医歯薬出版 放射線技術学シリーズ 診療画像技術学-X線- オーム社 X線撮影法 医療科学社 診療放射線技師マスター・テキスト 上巻 メディカルビュー社 である。
(25)留意点・予備知識	無断欠席しないこと。 解剖・画像解剖をよく復習しておくこと。 少テストは前回の授業の範囲から出題されるので、復習をしておくこと。 大学病院見学の日程は変更になる可能性があるが、講義時間中に連絡する。
(26)オフィスアワー	オフィスアワー：基本的に在室であればいつでも。ただし事前に連絡してください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	yokosait(@以下は省略)

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	8
(2)区分番号	8
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線関係法規
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日1・2時限
(10)担当教員(所属)	門前 暁
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○国際放射線防護委員会による放射線防護・管理に関する定義から、国内の放射線関係法規に設定される流れを理解する(見通す力) ○国内関係法規の中から、随時必要な情報を自ら取得する流れを学ぶ(学び続ける力) ○将来の法改正が生じた際に、変化に対応できるトレーニングを行う(学び続ける力) ○診療放射線技師国家試験・第1種放射線取扱主任者、他放射線関連資格試験の関連科目の合格水準への到達を目指す(学び続ける力)
(15)授業の概要	A. 診療放射線技師法、医療法/医療法施行規則、放射線障害防止法、労働安全衛生法(電離放射線障害防止規則)の解説 B. 第1種放射線取扱主任者試験及び診療放射線技師国家試験、他関連資格試験への対策
(16)授業の内容予定	第1回: ガイダンス、法体系の概要 第2回: 診療放射線技師法① 第3回: 診療放射線技師法② 第4回: 医療法・医療法施行規則① 「構成と届出」 第5回: 医療法・医療法施行規則② 「防護」 第6回: 医療法・医療法施行規則③ 「構造設備」 第7回: 医療法・医療法施行規則④ 「義務」 第8回: 医療法・医療法施行規則⑤ 「限度」 第9回: 労働安全衛生法・施行令・施行規則 第10回: 労働安全衛生法・電離則 第11回: 国家公務員法・人事院規則10-5 第12回: 放射性同位元素等の規制に関する法律他① 「申請など」 第13回: 放射性同位元素等の規制に関する法律他② 「義務など」 第14回: 放射性同位元素等の規制に関する法律他③ 「義務など」 第15回: 放射性同位元素等の規制に関する法律他④ 「廃止など」 第16回: 期末試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	・指定教科書を中心に予習すること ・授業では時間の都合上、要点のみを解説するため、各法令の詳細は自習すること
(18)学問分野1(主学問分野)	法学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	・アイソトープ法令集I「放射線障害防止法関係法令」 ・アイソトープ法令集II「医療放射線防護関係法令集」(日本アイソトープ協会) ・その他、随時資料を配布する ・データベース(e-Gov)(URL: http://www.e-gov.go.jp/)
(21)参考文献	・放射線概論(通商産業研究社) ・放射線取扱の基礎(日本アイソトープ協会) ・アイソトープ手帳 ・アイソトープ法令集III
(22)成績評価方法及び採点基準	100点満点とし、60点以上を合格点とする。その内訳は以下の通り。 A. 期末試験: 60点 B. 小テスト: 30点 C. 授業意欲: 10点 ※ただし、この配点は状況に応じて変更する場合もあるが、その際は講義の中で連絡する。 ※小テストは毎回実施する ※期末試験は1回のみとする。 ※出席確認の際に間に合わない学生は講義終了後自己申告すること。申告がない場合は欠席とする ※上記評価方法に対し不正があった場合は、学則に基づき対応する
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	教科書を中心に、板書とプロジェクタへのスライド投影を用いて解説する。教科書で不十分な場合は資料を配布して補足する。
(25)留意点・予備知識	これまでに履修した科目(解剖学・放射線物理学・生物学・化学・計測学・撮影技術学)を十分に復習すること。
(26)オフィスアワー	随時(不在の際はEメールにて予定を相談)
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	E-mail: monzens@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	9
(2)区分番号	9
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名 〔英文名〕	医療情報学 (Medical Information Sciences)
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日 5・6時限
(10)担当教員 (所属)	○柏倉幾郎, 松谷秀哉 (学内非常勤講師)
(11)地域志向科目	-
(12)難易度 (レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力
(14)授業としての 具体的な到達目標	○医療情報についての基礎的知識を身につける。 ○情報通信技術の基礎的知識を理解する。 ○医療政策と財政の歴史的な推移と医療改革 (標準化等) の関連を理解する。 ○医療安全のためのセキュリティ対策やリスクマネジメントセキュリティにおける情報の役割について理解する。 ○臨床疫学、臨床統計の基礎について理解する。 ○学術論文を理解し、簡単な文献検索ができる。
(15)授業の概要	日本においては、医療財政の破綻と抑制政策、医療の標準化と質的保証、これらが医療の歴史の必然的なひとつの流れとして形成されてきた。このような背景を踏まえて、医療の標準化や質的保証などにおいて、情報がどの様に用いられ、その役割を担っているのかを学ぶ。また、エビデンスに基づいた臨床疫学や医療統計学の基礎と臨床研究への応用、各種学術情報の活用法について学ぶ。
(16)授業の内容 予定	第1回 情報機器のハードウェアとソフトウェア (構成と役割) {松谷} 第2回 情報通信の基礎 {松谷} 第3回 医療の歴史的背景 (医療政策と財政、病院情報システム) {松谷} 第4回 医療の標準化 (DPC制度: 医療の質と医療費) {松谷} 第5回 医療の標準化 (診療プロセス医療、診療記録)、セキュリティ 松谷} 第6回 EBM (1): 臨床疫学の基礎 (各種バイアス、システマティック・レビュー、メタ分析、コホート研究、無作為化比較試験、EBMの基礎等) {柏倉} 第7回 EBM (2): 臨床統計の基礎 (横断研究、観測値の特性や分布、感度・特異度、尤度比、検査前確率、帰無仮説、有意差検定等)、医療情報 (学術論文、文献検索等) {柏倉} 第8回 6/3 予備日
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	前回の内容について小テストを冒頭で実施
(18)学問分野 1(主学問分野)	情報科学関連
(18)学問分野 2(副学問分野)	社会医学関連
(18)学問分野 3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある 教員による 授業科目について	-
(20)教材・教科書	教科書の指定なし
(21)参考文献	その都度、紹介する
(22)成績評価方法 及び採点基準	平常評価 (授業への参加度) : 40% 理解評価 (期末試験の代わりに毎回の小テスト) : 60% 上記を合算して、最終的な成績評価を行う予定です。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・ 授業方法	講義
(25)留意点・予 備知識	特になし
(26)オフィスア ワー	松谷: 随時 柏倉: 随時
(27)Eメールア ドレス・HPアド レス	松谷: shu@hirosaki-u.ac.jp 柏倉: ikashi@hirosaki-u.ac.jp

(28)その他	なし
---------	----

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	10
(2)区分番号	10
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	衛生学・公衆衛生学 (Hygiene and Public Health)
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日5・6時限
(10)担当教員(所属)	宮崎航
(11)地域志向科目	
(12)難易度(レベル)	
(13)対応するC/P/D/P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○健康の定義と公衆衛生の基本的な考え方ならびに公衆衛生活動について学識を得る(見通す力) ○保健統計と疫学の基本について学び、様々なライフスタイルにおける健康増進と疾病予防について理解する(見通す力) ○国家試験合格に必要な知識を習得するとともに、臨床において生きる公衆衛生の考えと技術を修得する(学び続ける力)
(15)授業の概要	ヒトの健康と疾病について、集団として捉える考え方を理解するとともに、人生の各段階における公衆衛生の考えと活動を理解する。
(16)授業の内容予定	第1回：衛生学・公衆衛生学序論 第2回：保健統計 第3回：疫学 第4回：疾病予防 第5回：健康管理 第6回：環境保健 第7回：地域保健 第8回：母子保健 第9回：学校保健 第10回：産業保健 第11回：高齢者の保健 第12回：精神保健 第13回：国際保健 第14回：保健医療福祉の制度と法規 第15回：まとめと復習 第16回：筆記試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	教科書を読んで予習を行う。講義終了後、教科書並びにスライド資料を用いて復習する。
(18)学問分野1(主学問分野)	社会医学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	
(18)学問分野3(副学問分野)	
(19)実務経験のある教員による授業科目について	
(20)教材・教科書	シンプル衛生公衆衛生学2019(南江堂) 配布するスライド資料
(21)参考文献	国民衛生の動向2019-2020(厚生労働統計協会)
(22)成績評価方法及び採点基準	成績評価は受講態度(15%)、試験(85%)により総合的に評価する。一定のレベル(60%)に達しなければ不合格、再履修となる。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	スライド(パワーポイント)を用いた授業。アクティブラーニングを行う。
(25)留意点・予備知識	公衆衛生に関する問題は常に発生している。公衆衛生の観点から各種問題について考えを巡らせる。
(26)オフィスアワー	随時
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	miya@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	積極的な講義への参加、発言を期待します。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	11
(2)区分番号	11
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線機器工学実験 (Radiation Instrumental Engineering (Experiments))
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日7～9時限
(10)担当教員(所属)	○廣田淳一, 工藤幸清, 對馬恵, 小山内暢, 寺島真悟, 吉野浩教
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	放射線機器, ○X線管球, ○X線フィルム, ○グリッド, ○超音波診断装置(US), ○MRI の原理及び動作を理解する(学び続ける力)
(15)授業の概要	○放射線機器(X線管、X線フィルム等)の原理を実験を通して習得する
(16)授業の内容予定	第1回 ガイダンス 実験前準備 下記は暫定であり、詳しいスケジュールはガイダンス時に指定します。 第2-7回 実験日 第8回 発表(1) 第9-14回 実験日 第15回 発表(2)+確認試験 実験テーマ 1. X線発生模型実験 担当: 吉野 X線発生回路の原理、高電圧発生回路(インバータ回路)の管電圧・管電流調整機構を習得する。 2. 散乱X線特性実験 担当: 小山内 1次、散乱、全X線測定より選択能、露出倍数、コントラスト改善能を理解する。 3. X線フィルム, 増感紙のMTF 担当: 對馬 X線フィルム, 増感紙の伝達関数(MTF)を理解する。 4. MRI 担当: 廣田 MRIの原理及びSN比について理解する。 5. US分解能測定実験 担当: 工藤 深度を変えながら、USの深度分解能、方位分解能を測定し、US装置の原理を理解する。 講義日程及び講義時間に関して変更がある場合は、事前に、または掲示板等でその都度指示します。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	・実験書を事前によく読んで、予め実験の準備を行ってください。0.5h程度 ・実験終了後にはレポートにて実験の再確認。まとめを行ってください。>1h
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連(工学)
(18)学問分野2(副学問分野)	電気電子工学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	・実験書を事前にクラウド上にアップロードします。 ・各自ダウンロードし準備してください。
(21)参考文献	・医用放射線技術実験 山田・齋藤・田中・山本著 共立出版 ・臨床放射線技術実験ハンドブック 日本放射線技術学会編 通商産業研究社
(22)成績評価方法及び採点基準	実験レポート80%、発表(1),(2)の内容10%、確認試験10%とし、これらを合算して総合的に評価します。
(23)授業形式	実験
(24)授業形態・授業方法	グループ単位(約8名/グループ)で、2回/テーマで実施します。
(25)留意点・予備知識	事前に配布する実験書を熟読の上、内容を十分に理解しておいてください。
(26)オフィスアワー	各教員へ確認してください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	各教員へ確認してください。
(28)その他	ありません

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	12
(2)区分番号	12
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線安全管理学（4年）（Radiation Safety Management）
(5)対象学年	4
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	月曜日3・4時限
(10)担当教員（所属）	○門前 暁, 細田正洋
(11)地域志向科目	-
(12)難易度（レベル）	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○これまで履修した専門基礎科目、専門臨床科目をもとに、実際に放射線を安全に取扱うための重要なポイントを概念から詳細な方法まで理解する（見通す力） ○放射線を安全管理するため、法令遵守のもとにある応用力を身に着ける（解決する力） ○診療放射線技師国家試験・第1種放射線取扱主任者、他放射線関連資格試験の関連科目の合格水準への到達を目指す（学び続ける力）
(15)授業の概要	A. これまで履修した専門基礎の知識をもとに、ICRP勧告、個人/施設/環境それぞれの管理、廃棄物処理、緊急時対応を授業で解説し、放射線利用の安全管理の意義について履修者が考える
(16)授業の内容予定	第1回 ガイダンス(10min)、放射線安全管理の基本理念（門前、細田） 第2回 ICRPの体制と意義（門前） (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/zFV0phFNAr08hkD) 第3回 放射線防護に係る量と単位（細田） (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/kYviaIE7QuzYKvP) 第4～5回 自然放射線源と人工放射線源（細田） (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/BcFwx6NGYLJ0mLq) (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/7eDCgY8CJG35oS1) 第6～7回 放射線測定器（細田） (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/Mt0C1KusV67Kit0) 第8～9回 環境の管理（細田） (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/b6HsKTYr2UVUzc0) 第10回 施設の管理、非密封/密封RIについて、個人の管理①（門前） 第11回 施設の管理、非密封/密封RIについて、個人の管理②（門前） 第12～13回 放射性廃棄物・毒劇物管理、緊急時対応（門前） (参考資料①: https://www.jrias.or.jp/waste/pdf/haikibutsu_shuka2018.pdf) 第14回 放射線管理実務の実際（日本原燃担当者、門前） 第15回 関係法規（改正法令の解説）（門前） 第16回 期末試験
(17)準備学習（予習・復習）等の内容	必ず予習した上で授業にのぞむこと
(18)学問分野1(主学問分野)	安全工学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	法学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	原子力工学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	・放射線技術学シリーズ「放射線安全管理学(改訂2版)」、オーム社、監修：日本放射線技術学会、編者：西谷源展・鈴木昇一 ・授業は教科書や配布資料を利用して進める。
(21)参考文献	・放射線概論（通商産業研究社） ・放射線取扱の基礎（日本アイソトープ協会） ・アイソトープ手帳 ・アイソトープ法令集I, II, III(日本アイソトープ協会)
(22)成績評価方法及び採点基準	100点満点とし、60点以上を合格点とする。その内訳は以下の通り。 A. 期末試験：70点 B. 小テスト及び課題レポート：20点 C. 授業意欲：10点 ※ただし、この配点は状況に応じて変更する場合もあるが、その際は講義の中で連絡する。 ※小テスト及び課題レポートは講義の中で予告する ※期末試験は1回のみとする。 ※出席確認の際に間に合わない学生は講義終了後自己申告すること。申告がない場合は欠席とする・出席状況や授業意欲をみる。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	・教科書や資料等を使用しながら、板書またはプロジェクタへの情報投影を用いて解説する ・関連資料は必要に応じて上記「(16)授業の内容予定」にリンクを添付する
(25)留意点・予備知識	当科目は他の専門基礎・臨床科目を総合的に考え判断すべき科目であることから、これまでに履修した全科目を復習すること

(26)オフィスアワー	随時（不在のときはEメールにて予定を相談）
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	門前： monzens@hirosaki-u.ac.jp 細田： m_hosoda@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	13
(2)区分番号	13
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線画像形成学 (Radiographic Science)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	火曜日 3・4時限
(10)担当教員(所属)	細田正洋
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的な到達目標	○放射線写真学に関する基礎知識を理解する(見通す力) ○関係する範囲の演習を通じて学生自身で放射線写真学の重要な内容を理解する(解決する力) ○診療放射線技師試験の問題が解けるように習得する(学び続ける力)
(15)授業の概要	1. 放射線に関する基礎事項について解説します。 2. 感光材料や増感紙について解説します。 3. 現像処理について解説します。 4. 写真特性について解説します。
(16)授業の内容予定	第1回：放射線の基礎 第2回：写真感光材料 第3回：増感紙（発光原理、使用目的と構造） 第4回：増感紙（特性） 第5回：現像処理 第6回：写真特性（写真濃度） 第7回：写真特性（特性曲線） 第8回：画像形成学のまとめ（前半）期末試験（後半） *進捗状況によって講義内容を変更することがあります。 *諸事情により日程が変更されることがありますが、その場合には事前にメール等に皆さんに連絡します。
(17)準備学習（予習・復習）等の内容	○資料を事前にメールにて配布しますので、各自プリントアウトをして講義には必ず持参してください。 ○区切りが良いところでレポート課題を出しますので期限までに提出をしてください。
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連（工学）
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	富士フイルムメディカル株式会社編：放射線写真学 アナログからデジタルへ、富士フイルムメディカル株式会社
(21)参考文献	○桂川茂彦編：診療放射線技術選書 医用画像情報学，南山堂 ○内田勝監修：基礎 放射線画像工学，オーム社 ○小寺吉衛編：放射線受光系の特性曲線，医療科学社
(22)成績評価方法及び採点基準	○期末試験の結果（70%）、レポート（20%）、授業への参加意欲（10%）を加味して総合的に評価します。総合評価の結果60点以上を合格とします。ただし、この配分は状況によって変わることもあります。 ○レポートは過不足なく期限内に提出していることが採点の条件です。 ○期末試験は1回限りです。複数回行うようなことはしません。 ○2/3以上の出席を必要とします。講義の最初に出席を1回とります。 ○出欠確認の際に間に合わなかった方は、講義終了後に自己申告をしてください。自己申告がない場合には欠席となります。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	配布資料をもとにして板書による講義を行います。
(25)留意点・予備知識	○授業には必ず出席のこと。 ○区切りが良いところでレポート課題を出しますので必ず期限までに提出をしてください。
(26)オフィスアワー	基本的に在室時可能であれば随時対応
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	m_hosoda@hirosaki-u.ac.jp http://hue2.jm.hirosaki-u.ac.jp/html/100000412_ja.html
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	14
(2)区分番号	14
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	臨床医学概論演習 (Introduction to Clinical Medicine (Seminar))
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	火曜日 5・6時限
(10)担当教員(所属)	高橋康幸
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するC/P/D/P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○代表的疾患の基礎知識(生化学検査等含む)を理解する(見通す力) ○代表的疾患に対する一般的検査方法を習得する(解決していく力) ○代表的疾患への新しい検査方法など継続した学習により見識の拡大が図れる(学び続ける力)
(15)授業の概要	代表的疾患の原因や対処法を理解する
(16)授業の内容予定	第1回 人体の構成と機能 第2回 細胞の構成と機能 第3回 免疫系の構成と機能 第4回 脳・神経の構成と機能 第5回 内分泌器官の構成と機能 第6回 呼吸器の構成と機能 第7回 心臓・血管の構成と機能 第8回 消化管の構成と機能 第9回 泌尿器・生殖器の構成と機能 第10回 造血器の構成と役割 第11回 皮膚・感覚器の構成と機能 第12回 感染症と予防 第13回 疾患の基礎(脳・神経, 内分泌器, 呼吸器) 第14回 疾患の基礎(消化管, 肝・胆・膵, 泌尿器) 第15回 疾患の基礎(心臓・脈管, 骨・関節・筋) 第16回 期末試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	人体病理学を復習しておくこと
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	適宜プリントを配布する
(21)参考文献	特になし
(22)成績評価方法及び採点基準	“授業への参加度 10%”・“中間評価 45%”・“期末評価 45%”の総合評価で行う
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	主に演習によって進める
(25)留意点・予備知識	特になし
(26)オフィスアワー	水曜日, 木曜日
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	ytaka3
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	15
(2)区分番号	15
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線生物学 (Radiation Biology)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	火曜日9・10時限
(10)担当教員(所属)	○中原岳久, 寺島真悟
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○放射線による分子, 細胞, 組織, 個体の各レベルでの影響を理解する(見通す力) ○腫瘍組織に対する放射線の影響を理解し, 放射線治療の基礎知識を得る(解決する力) ○得られた知識を元に, 放射線治療学や放射線安全管理学などの理解の基礎とする(学び続ける力)
(15)授業の概要	放射線による生物学的効果及び放射線治療の生物学的基礎に関する知識を習得する。
(16)授業の内容予定	放射線の生物に与える影響影響について、マイクロレベルからマクロレベルへの順に講義を進めていきます。 <ol style="list-style-type: none"> 放射線生物学の基礎(中原) 放射線の種類と生体物質の相互作用(中原) 直接作用と間接作用(中原) 放射線生物学で用いる単位と用語(中原) 放射線障害の分類(中原) 標的理論とヒット理論(中原) 放射線作用からの回復(中原) DNA損傷と修復(中原) 染色体異常(中原) 放射線の組織影響(中原) 11. 個体レベルでの放射線の影響(寺島) 12. 胚と胎児への放射線影響(寺島) 13. 放射線による発がん遺伝的影響(中原) 14. 腫瘍の放射線生物学(寺島) 15. 放射線障害の防護(中原) <p>・教員の都合により上記の順番と異なる場合があります。講義時に事前に連絡します。</p>
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	『1単位取得のためには予習15時間、講義15時間、復習15時間の合計45時間の学習が必要です。』 講義前に教科書をよく読んでおいて下さい。 講義後に教科書、ノートを読み直して内容を理解しておいて下さい。 理解できなかったことは、まずは(医学部)図書館で参考図書該当箇所を読んでみてください。 それでもわからなければ質問に来てください。
(18)学問分野1(主学問分野)	分子レベルから細胞レベルの生物学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	細胞レベルから個体レベルの生物学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	個体レベルから集団レベルの生物学と人類学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	「テキスト」は「放射線生物学 改訂2版(オーム社)」である。
(21)参考文献	「参考図書」は「細胞の分子生物学(ニュートンプレス)」、「放射線基礎医学(金芳堂)」、「放射線科医のための放射線生物学(篠原出版新社)」である。
(22)成績評価方法及び採点基準	全ての講義への出席と良好な受講態度、期末試験の受験を前提として、期末試験の成績で評価を行う。 やむを得ない事情を除き、欠席は減点の対象とする。 また、学則に定めのない救済措置は一切執らない。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	板書やパワーポイントなどを使用した講義を行う。
(25)留意点・予備知識	1年生の時に学んだ生物学の知識があることを前提として講義を進めるので、復習しておくこと。
(26)オフィスアワー	(質問に関する連絡先等) 中原研究室 (オフィスアワー) 13時～19時の間在室時(事前にメールで予約すること)
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	(E-mailアドレス) tnakahar@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	16
(2)区分番号	16
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線科学実験 (Radiological Science (Experiments))
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	火曜日 1～3時限
(10)担当教員(所属)	○柏倉幾郎, 中原岳久, 吉野浩教, 細川翔太
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2～3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○放射線及び放射能の基礎事項を理解する(見通す力) ○密封及び非密封放射性同位元素の取り扱いを通じて学生自身で放射線科学(放射線計測, 放射線化学)に関する重要な内容を理解する(解決する力) ○診療放射線技師試験および第1種放射線取扱主任者国家試験の合格を目指す(学び続ける力)
(15)授業の概要	密封放射性同位元素を用いて基本的な測定方法や物質との相互作用を学ぶと共に、非密封放射性同位元素の安全取り扱いの基礎と放射化学に関する基礎的な測定方法について理解を深める。
(16)授業の内容予定	アイソトープ総合実験室にて (担当教員: 中原、吉野、T A) 第1回: GM計数管のプラトー特性の測定 第2回: 自然計数率の測定と統計的取扱い 第3回: GM計数装置の分解時間の測定(二線源法)とGM計数装置の計数効率の測定 第4回: β 線の吸収曲線の作成と β 線の後方散乱係数の測定 第5回: β 線の最大エネルギーの測定 第6回: ウェル型シンチレーションカウンタによる放射能測定 第1～6回を利用して、 ・GM計数装置の分解時間の測定(短半減期核種による方法) ・短半減期核種の半減期の測定 を行う。 (担当教員: 柏倉、細川、吉野、T A) 第7回: R1使用ガイダンス・非密封放射性同位元素の安全取り扱いの基礎 第8回: ^{137}mBa の半減期測定 第9回: 放射能測定試料の調整と測定 第10回: 水中 ^{32}P の除去(同位体交換法) 第11回: 同位体希釈法(直接法)によるヨウ素の定量 第12回: 同位体希釈法(逆希釈法)によるヨウ素の定量 第13回: ^{32}P のろ紙クロマトグラフィー 第14回: 実習試験 *進捗状況によって実験内容を変更することがあります。 *諸事情により日程が変更されることがありますが、その場合には事前にメール等にて受講者に連絡します。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	・実験書は必ず熟読しておくこと。 ・前半に関しては、放射線計測学・放射線計測学演習の内容を予習・復習しておくこと。 ・後半に関しては、放射化学の内容を予習・復習しておくこと。
(18)学問分野1(主学問分野)	薬学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	環境解析評価関連
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	実習書を配布する。
(21)参考文献	(前半)放射線計測学で使用している教科書 (後半)放射化学で使用している教科書
(22)成績評価方法及び採点基準	・実験への参加度(10%)、レポート(50%)、及び実習試験(40%)を加味して総合的に評価します。相互評価の結果60点以上を合格とします。ただし、この配分は状況によって変わることもあります。 ・レポートは過不足なく期限内に提出していることが採点の条件です。
(23)授業形式	実験
(24)授業形態・授業方法	実験を主に行う。
(25)留意点・予備知識	・放射性同位元素を用いた実験であるため、再実験の実施が困難です。したがって、遅刻・欠席をせずにすべての実験に参加すること。 ・積極的に実験操作に参加すること。 ・計算は関数電卓を使用すること。 ・実験室内にスマートフォンや携帯電話を持ち込まないこと。中原が見つけた場合、その場で没収します。
(26)オフィスアワー	(前半) 中原研究室(オフィスアワー) 13時～19時の間で在室時(事前にメールで予約すること)
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	(E-mailアドレス) tnakahar@hirosaki-u.ac.jp (中原) 柏倉: ikashi@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	前半部分の内容は「放射線計測学」及び「放射線計測学演習」の内容とリンクしています。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	17
(2)区分番号	17
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名 【英文名】	放射線計測学演習 (Measurement and Detection of Radiation (Practical Application))
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	火曜日 5・6時限
(10)担当教員 (所属)	中川公一
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル1~3
(13)対応するCP/D P	CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての 具体的到達目標	放射線計測に必要な計測量、単位、測定原理、測定器、測定法などを理解します。さらに、物理化学的原理に基づきいろいろな検出器や装置が考えられて、基礎研究がなされました。その結果、現代の放射線医療の放射線計測に役立っています。講義や教科書で学んだ基礎知識に、クイズなどで柔軟な考え方を身につけます。その上で、将来臨床で役立つ基本的知識の修得を目標とします。 ○放射線計測学に関する基礎知識を理解します(見通す力) ○関係する範囲の演習を通じて学生自身で放射線計測学の重要な内容を理解します(解決する力) ○診療放射線技師国家試験、第1種放射線取扱主任者国家試験の合格を目指し、学生が自ら問題を解けるようになります(学び続ける力)
(15)授業の概要	目に見えない放射線を測定するには、線種やエネルギーに応じて様々な測定器を利用する必要があります。線種に応じた測定方法やその原理を選ぶことは、放射線による診療・被ばくの管理のためにはなくてはならない知識です。医療現場における放射線取扱の専門家として必要な知識の得ることです。
(16)授業の内容 予定	講義は、以下を大体の目安に進めます。 第1回 代表的な放射線計測—GM計数管 第2回 比例計数管 第3回 中性子検出器など 第4回 その他検出器など 第5回 化学線量計、チェレンコフ線量計など 第6回 放射線エネルギーの測定技術 第7回 被ばく線量の評価・管理 第8回 個人被ばく管理のための測定技術 第9回 場所の管理のための測定技術など 第10回 その他管理用測定器 第11回 緊急時における計測 第12回 測定値の取り扱い 第13回 測定の誤差と精度 第14回 数え落としの補正など 第15回 統計誤差を見積もる方法 (回数は多少前後する場合があります。)
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	放射線計測学演習で学ぶ「放射線と物質の相互作用」については知識を持っていることを前提として講義を進めます。その上で講義前に教科書をよく読んでおいて下さい。講義後に教科書、ノートを読み直して内容を理解しておいて下さい。理解できなかったことは、まずは(医学部)図書館で参考図書該当箇所を読んで下さい。それでもわからなければ質問に来て下さい。
(18)学問分野 1(主学問分野)	物理化学関連
(18)学問分野 2(副学問分野)	生体分子化学関連
(18)学問分野 3(副学問分野)	人間医工学関連(医学)
(19)実務経験のある 教員による 授業科目について	-
(20)教材・教科書	「放射線計測学」古徳・保田・大谷 著、通商産業研究刊 (2年次に使用したテキスト)
(21)参考文献	放射線計測の理論と演習、ニコラス・ツルファニデス著、阪井英次訳、現代工学社 放射線取扱の基礎、日本アイソトープ協会、丸善 診療放射線技師国家試験問題集、医療科学社 放射線技師スリムベシク 5 放射線計測学、MEDICALVIEW (医学部附属図書館など)
(22)成績評価方法 及び採点基準	出席(規定による2/3の出席) 授業態度(10%)、中間試験(40%)および期末試験(50%)などを総合して評価します。
(23)授業形式	演習

(24)授業形態・ 授業方法	板書を中心とした講義形式で行います。
(25)留意点・予 備知識	2年後期の「放射線計測学」の知識を復習しておいて下さい。 『1単位取得のためには予習・復習を含めて45時間の勉強が必要です。』
(26)オフィスア ワー	9時～17時ごろの間で在室時（昼休みを除く。事前に予約することが望ましいです。）
(27)Eメールア ドレス・HPアド レス	nakagawa@hirosaki-u.ac.jp http://personal.hs.hirosaki-u.ac.jp/~nakagawa/
(28)その他	ありません。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	18																																																												
(2)区分番号	18																																																												
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻																																																												
(4)授業科目名 〔英文名〕	医学英語演習																																																												
(5)対象学年	3																																																												
(6)必修・選択	必修																																																												
(7)単位	1																																																												
(8)学期	前期																																																												
(9)曜日・時限	火曜日7・8時限																																																												
(10)担当教員 (所属)	○細川洋一郎, 敦賀英知, 細田正洋, 門前暁, 山口平																																																												
(11)地域志向科目	-																																																												
(12)難易度(レベル)	レベル2																																																												
(13)対応するCP/DP	CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力																																																												
(14)授業としての 具体的な到達目標	○放射線技術科学に関連する英文の読み方を習得する(解決する力) ○生涯にわたり、英文より最新の知識を得るための基礎英語力を獲得する(学び続ける力)																																																												
(15)授業の概要	医学の進歩に乗り遅れないよう、最新研究成果を英語から得なければならない機会が多くあります。日頃の日本語での学習から容易に想像できるように、英語においても放射線技術における特有の術後、文章の構成があり、それは一般的な英語学習とは別に学ぶ必要があります。本授業においては、生涯にわたり、放射線技術を英語を学ぶための基礎を、各分野の教員が演習形式で行います。																																																												
(16)授業の内容 予定	<table border="0"> <tr> <td>第1回</td> <td>オリエンテーション</td> <td>放射線治療の英語1</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td></td> <td>放射線治療の英語2</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第3回</td> <td></td> <td>放射線治療の英語3+試験</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第4回</td> <td></td> <td>解剖学の英語1</td> <td>敦賀英知</td> </tr> <tr> <td>第5回</td> <td></td> <td>解剖学の英語2</td> <td>敦賀英知</td> </tr> <tr> <td>第6回</td> <td></td> <td>解剖学の英語3+試験</td> <td>敦賀英知</td> </tr> <tr> <td>第7回</td> <td></td> <td>放射線計測の英語1</td> <td>細田正洋</td> </tr> <tr> <td>第8回</td> <td></td> <td>放射線計測の英語2</td> <td>細田正洋</td> </tr> <tr> <td>第9回</td> <td></td> <td>放射線計測の英語3+試験</td> <td>細田正洋</td> </tr> <tr> <td>第10回</td> <td></td> <td>放射線防護の英語1</td> <td>門前暁</td> </tr> <tr> <td>第11回</td> <td></td> <td>放射線防護の英語2</td> <td>門前暁</td> </tr> <tr> <td>第12回</td> <td></td> <td>放射線防護の英語3+試験</td> <td>門前暁</td> </tr> <tr> <td>第13回</td> <td></td> <td>放射線生物の英語1</td> <td>山口平</td> </tr> <tr> <td>第14回</td> <td></td> <td>放射線生物の英語2</td> <td>山口平</td> </tr> <tr> <td>第15回</td> <td></td> <td>放射線生物の英語3+試験</td> <td>山口平</td> </tr> </table>	第1回	オリエンテーション	放射線治療の英語1	細川洋一郎	第2回		放射線治療の英語2	細川洋一郎	第3回		放射線治療の英語3+試験	細川洋一郎	第4回		解剖学の英語1	敦賀英知	第5回		解剖学の英語2	敦賀英知	第6回		解剖学の英語3+試験	敦賀英知	第7回		放射線計測の英語1	細田正洋	第8回		放射線計測の英語2	細田正洋	第9回		放射線計測の英語3+試験	細田正洋	第10回		放射線防護の英語1	門前暁	第11回		放射線防護の英語2	門前暁	第12回		放射線防護の英語3+試験	門前暁	第13回		放射線生物の英語1	山口平	第14回		放射線生物の英語2	山口平	第15回		放射線生物の英語3+試験	山口平
第1回	オリエンテーション	放射線治療の英語1	細川洋一郎																																																										
第2回		放射線治療の英語2	細川洋一郎																																																										
第3回		放射線治療の英語3+試験	細川洋一郎																																																										
第4回		解剖学の英語1	敦賀英知																																																										
第5回		解剖学の英語2	敦賀英知																																																										
第6回		解剖学の英語3+試験	敦賀英知																																																										
第7回		放射線計測の英語1	細田正洋																																																										
第8回		放射線計測の英語2	細田正洋																																																										
第9回		放射線計測の英語3+試験	細田正洋																																																										
第10回		放射線防護の英語1	門前暁																																																										
第11回		放射線防護の英語2	門前暁																																																										
第12回		放射線防護の英語3+試験	門前暁																																																										
第13回		放射線生物の英語1	山口平																																																										
第14回		放射線生物の英語2	山口平																																																										
第15回		放射線生物の英語3+試験	山口平																																																										
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	予習：与えられる文献内容を調べてくること。 復習：講義前にテストをするので、前回の内容を復習すること。																																																												
(18)学問分野 1(主学問分野)	言語学関連																																																												
(18)学問分野 2(副学問分野)	人間工医学関連(医学)																																																												
(18)学問分野 3(副学問分野)	-																																																												
(19)実務経験のある 教員による 授業科目について	-																																																												
(20)教材・教科書	毎回、英文資料を配布する。																																																												
(21)参考文献	医学英語を教えるための教材、大木俊夫ら、医学教育 / 27 巻 (1996) 6 号 / p389-397.																																																												
(22)成績評価方法 及び採点基準	平常評価(授業への参加度。小テスト。授業内容に対するリアクション。評価全体の20%) 担当者最終回のテスト評価(各担当者授業終了前に、試験を課す。評価全体の80%)																																																												
(23)授業形式	演習																																																												
(24)授業形態・ 授業方法	語学演習形式																																																												
(25)留意点・予 備知識	英和辞典、和英辞書、またはそれに代わる電子機器を持参すること。																																																												
(26)オフィスア ワー	月曜日-金曜日、17時から18時までにおいでください。																																																												
	Eメールアドレス 細川洋一郎 hosokawa@hirosaki-u.ac.jp																																																												

(27)Eメールアドレス・HPアドレス	
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	19
(2)区分番号	19
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線治療技術学演習Ⅱ (Radiation Therapy Technology (Seminar) Ⅱ)
(5)対象学年	4
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	火曜日3・4時限
(10)担当教員(所属)	細川洋一郎
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル4
(13)対応するCP/DP	CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的な到達目標	○放射線治療の根本となる放射線腫瘍学を概説でき、個々の腫瘍に応用できる(解決する力) ○癌治療において、適切な放射線治療方法を選択する能力を養う(解決する力) ○進歩する放射線治療を学び続けるため、放射線腫瘍学の基礎を身につける(学び続ける力)
(15)授業の概要	癌の3大治療法の一つ放射線治療の、基礎である放射線腫瘍学を学び、各臓器における最新の放射線治療について学ぶ。その中で、放射線治療法の選択が、放射線腫瘍学ならびに治療成績を根拠としており、放射線治療の理解を深め、放射線治療を施行する基礎を確立する。
(16)授業の内容予定	第1回 放射線腫瘍学総論1 細川洋一郎 第2回 放射線腫瘍学総論2 細川洋一郎 第3回 脳腫瘍 細川洋一郎 第4回 頭頸部腫瘍1 細川洋一郎 第5回 頭頸部腫瘍2 細川洋一郎 第6回 肺癌 細川洋一郎 第7回 乳癌 細川洋一郎 第8回 子宮頸癌 細川洋一郎 第9回 前立腺癌 細川洋一郎 第10回 小児癌 細川洋一郎 第11回 リンパ腫 細川洋一郎 第12回 白血病と骨髄腫 細川洋一郎 第13回 骨軟部腫瘍 細川洋一郎 第14回 緩和治療 細川洋一郎 第15回 最近の放射線治療の動向 外部講師 第16回 試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	予習: 各臓器の腫瘍の疫学、診断、放射線治療について発表してもらうので十分調べてくること。 復習: 前回の内容について毎回小テストを実施するので、十分、復習をすること。
(18)学問分野1(主学問分野)	腫瘍学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	病理病態学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	参考資料を配布する。
(21)参考文献	日本放射線腫瘍学会編、やさしくわかる放射線治療学、2018年(秀潤社) 日本放射線科専門医会編、放射線治療計画ガイドライン・2016、2016年(メディカル研究社)
(22)成績評価方法及び採点基準	発表内容および授業態度(10%) 小テスト(10%) 最終試験(80%)
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	発表会形式による演習形式
(25)留意点・予備知識	放射線治療の基本事項(放射線治療技術学、放射線治療技術学演習Ⅰ)は必須の知識なので、良く学習しておくこと。
(26)オフィスアワー	水曜日の除く17:30-18:30。下記Eメールで予約を取ってください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	hosokawa@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	第15回には実際に放射線治療の臨床を実施している外部講師に講義をしていただく予定です。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	20
(2)区分番号	20
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	人体機能学 (Human Body Physiology)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	水曜日5・6時限
(10)担当教員(所属)	山田順子
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2~4
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○生命現象のメカニズム(生理学)を理解する(見通す力) ○生命を維持する仕組みについての理解を深める(解決する力) ○国家試験合格に必要な知識を習得する(学び続ける力)
(15)授業の概要	細胞、組織、器官には固有の特徴があり、すべてを統合した生命複合体が個体である。神経系、循環器系、呼吸器系、消化器系、泌尿器系、生殖器系、運動器系などの仕組みを学び、統合された生体システムとしての働きを理解する。
(16)授業の内容予定	1. 細胞の一般生理：細胞の構造と機能について 2. 神経系の基本的機能 3. 神経系の機能 中枢、末梢、自律神経系 4. 感覚 5. 筋・運動 6. 運動制御 7. 血液 8. 循環1 9. 循環2 10. 呼吸 11. 消化吸収 12. 消化吸収、代謝 13. 腎臓 泌尿器系 14. 内分泌 15. 生殖 16. 試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	高校で生物を学習しなかった人達は(あまり勉強してこなかった人達も含めて)生物選択者の大学入試レベルに達するように自学すること。講義は生物の基礎知識がわかっているものとして行います。 生物履修者から高校の生物の教科書を借りて勉強する、あるいは高校程度の参考書を見るなどがよいかと思いません。 ”基礎から学ぶ生物学・細胞生物学(第二版)”羊土社 ”シグマベスト”(文英堂) など
(18)学問分野1(主学問分野)	生体の構造と機能関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	新版コメディカル専門基礎科目シリーズ 生理学(理工図書)
(21)参考文献	スタンダード生理学(文光堂 第3版) シンプル生理学(南江堂、改訂第6版)
(22)成績評価方法及び採点基準	試験の結果により評価する。 期末試験点数(合計100点)60点以上を合格とする。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	プリント、教科書の内容を板書、パワーポイントにより説明する。国家試験前の勉強に備えてノートを作っておくことを勧める。
(25)留意点・予備知識	高校生物習得レベルの知識が必要
(26)オフィスアワー	オフィスアワー：随時、できるだけ事前にメールなどで連絡をしてください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	jyamada@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	http://db.jm.hirosaki-u.ac.jp/cybouz/db.exe?page=DBRecord&did=1988&vid=718&rid=2285&head=&hid=&sid=&rev=&ssid=&fvid=18701&text=%8E%52%93%63+%8F%87%8E%71+&cal=

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	21
(2)区分番号	21
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	画像解剖学 (Anatomy of diagnostic Imaging)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	水曜日 7・8時限
(10)担当教員(所属)	高橋康幸
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力
(14)授業としての具体的到達目標	○成人の正常画像の基礎知識(生化学検査等含む)を理解する(見通す力) ○老人、成人、小児における画像の特徴を修得する(見通す力)
(15)授業の概要	“1” 各モダリティの画像の成立を理解できる “2” 各モダリティにおける解剖学的情報を説明できる “3” 各モダリティにおける正常例の特徴を説明できる
(16)授業の内容予定	第1回 X線撮影による画像 第2回 X線透視による画像 第3回 X線CT検査による画像1(頭部, 頸部, 胸部) 第4回 X線CT検査による画像2(腹部, 四肢) 第5回 造影検査による画像1(頭部, 頸部, 胸部) 第6回 造影検査による画像2(腹部, 四肢) 第7回 MRI検査による画像1(頭部, 頸部, 胸部) 第8回 MRI検査による画像2(腹部, 四肢)
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	人体病理学を復習しておくこと
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	○町田徹 訳, CT・MRI画像解剖ポケットアトラス1-2, 2017年, メディカルサイエンスインターナショナル ○似鳥俊明, CT・MRI解体新書, 2015年, リプロ・サイエンス
(21)参考文献	特になし
(22)成績評価方法及び採点基準	“授業への参加度 10%”, “中間評価 45%”・“期末評価 45%”の総合評価で行う
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	主に講義によって進める
(25)留意点・予備知識	特になし
(26)オフィスアワー	水曜日, 木曜日
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	ytaka3
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	22
(2)区分番号	22
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	波動応用機器工学 (Medical Ultrasonic Engineering)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	水曜日9・10時限
(10)担当教員(所属)	廣田淳一
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○超音波を用いた各種診断法を理解する(見通す力) ○超音波を用いた各種診断を実現する装置及びシステムを理解する(解決していく力)
(15)授業の概要	○各種の波動(電磁波, 超音波など)の発生及び特性を理解し, それらを応用した医用診断装置の基礎を理解する
(16)授業の内容予定	<p>第1回 波動とは? 第2回 超音波工学 透過と反射 音速とは 学修記録1</p> <p>第3回 超音波の撮像原理1 形態画像ができるまで 学修記録2, 小テスト1(1-2回)</p> <p>第4回 超音波診断装置のシステム構成1 学修記録3, 小テスト2(1-3回)</p> <p>第5回 超音波診断装置のシステム構成2 学修記録4</p> <p>第6回 超音波画像のアーチファクト 学修記録5, 小テスト3(1-6回)</p> <p>第7回 超音波の撮像原理2 流れの可視化 CFM (Color Flow Mapping) 学修記録6</p> <p>第8回 まとめ 学修記録7, 小テスト4(1-8回)</p> <p>授業の進捗に応じて小テストの時期がずれる場合があります。 小テスト時期は事前に必ず授業にてアナウンスします。 また, 授業の進行状況により, 実際の内容と進み具合が異なる場合はその都度説明を行います。</p>
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	・予習は特には必要ありませんが, 事前に教材が配布された場合, 必ず一読して望んでください。0.5h程度 ・復習は, 授業内容を必ず確認し, 関連する事項を調査・検討してください。教材が配布された場合は, これも調査・検討してください。>1h
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連(工学)
(18)学問分野2(副学問分野)	電気電子工学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	・教科書は特に用いません。 ・必要に応じてクラウド上に教材の配布を行います。その際は, 事前に指示を行います。
(21)参考文献	(1)放射線物理学 放射線技術学シリーズ 日本放射線技術学会監修 遠藤真広他 Ohm社 (2)「超音波医学TEXT 基礎超音波医学」伊東紘一著 医歯薬出版 (3)日本エム・イー学会編/ME教科書シリーズ 「超音波」千原国宏著 コロナ社 (4)新医用放射線科学講座 診療画像機器学 岡部哲夫他編集 医歯薬出版
(22)成績評価方法及び採点基準	・毎回, 学修記録を提出してもらいます。これにより定常評価を行います。 ・講義数回に1回の頻度で小テスト(15-25分程度)を行います。小テスト後, 講評・解説等を行い, 内容の浸透を図ります。 ・学修記録: 20%, 小テスト: 80%とし, これらを合算して評価します。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	講義主体にて実施します。
(25)留意点・予備知識	・試験日は上記内容を基本としますが変更される場合があります。その際は, 授業にてアナウンスします。 ・欠席をしないようにしてください
(26)オフィスアワー	月-金 17:30以降の在室予定 事前にアポイントを取ってください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	jhirot@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	ありません

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	23
(2)区分番号	23
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	医用画像情報学Ⅱ
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	水曜日1・2時限
(10)担当教員(所属)	○細田正洋, 床次眞司(学内非常勤講師), 松谷秀哉(学内非常勤講師)
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○デジタル画像処理や医用情報の基礎について理解する(見通す力) ○デジタル画像に関する演習を行う事で国家試験の問題が解ける知識を習得する(解決する力) ○他分野(例えば、放射線計測)へ応用されている画像処理技術を理解する(学び続ける力)
(15)授業の概要	1. デジタル画像処理技術の実際について演習を行います。 2. 信号検出理論について演習を通じて理解を深めます。 3. CADおよび医療情報システムの概要について理解します。
(16)授業の内容予定	第1回(細田): 医療情報(PACS, DICOM) 第2回(細田): 医療情報(画像圧縮, モニタ, HIS, RIS, 遠隔画像診断) 第3回(松谷): デジタル画像処理(デジタル画像ファイル) 第4回(松谷): デジタル画像処理(階調処理, ノイズ処理, しきい値処理) 第5回(松谷): デジタル画像処理(フィルタリング) 第6回(松谷): デジタル画像処理(画像診断で使われる画像処理技術) 第7回(松谷): デジタル画像処理(画像診断で使われる画像処理技術) 第8回(松谷): ROC解析 第9回(松谷): ROC解析 第10回(細田): コンピュータ支援診断の基礎 第11回(細田): コンピュータ支援診断の実用 第12回(床次・細田): 画像処理技術の放射線計測への応用(概要説明) 第13回(床次・細田): 画像処理技術の放射線計測への応用(実際) 第14回(床次・細田): 画像処理技術の放射線計測への応用(まとめ) 第15回: 医用画像情報学Ⅱのまとめ(細田) 第16回: 期末試験 *進捗状況によって講義内容を変更することがあります。 *諸事情により日程が変更されることがありますが、その場合には事前にメール等にて皆さんに連絡します。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	教科書を中心とした予習・復習をしっかりとして下さい。また、講義中(もしくは事前)に配布された資料の内容を十分に理解できるように復習をしっかりとして下さい。
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連(工学)
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	桂川茂彦編 医用画像情報学 改訂2版 南山堂 *2年次の医用画像情報学Iで購入した教科書です。
(21)参考文献	○藤田広志, 石田隆行, 桂川茂彦監修: 医用画像解析ハンドブック オーム社 ○岡部哲夫, 藤田広志: 医用画像工学 医歯薬出版株式会社 ○下瀬川正幸編: 医用画像情報学 医療科学社
(22)成績評価方法及び採点基準	○期末試験の結果(70%)、レポート(20%)、授業への参加意欲(10%)を加味して総合的に評価します。総合評価の結果60点以上を合格とします。ただし、この配分は状況によって変わることもあります。 ○レポートは過不足なく期限内に提出していることが採点の条件です。 ○期末試験は1回限りです。複数回行うようなことはしません。 ○2/3以上の出席を必要とします。講義の最初に出席を1回とります。 ○出欠確認の際に間に合わなかった方は、講義終了後に自己申告をしてください。自己申告がない場合には欠席となります。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	○第3回から第9回及び第12回から第14回まではマルチメディア総合演習室で演習を行う。 ○第1回及び第2回、第10回及び第11回は板書およびパワーポイントを用いた講義を指定された講義室で行う。
(25)留意点・予備知識	授業には必ず出席をすること。また、本演習は放射線画像形成学、医用画像情報学I、医療情報学と関連する。
(26)オフィスアワー	基本的に在室時可能であれば随時対応。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	細田正洋: m_hosoda@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	24
(2)区分番号	24
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	保健医療福祉倫理学 (Ethics in Health Care and Medicine)
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	水曜日3・4時限
(10)担当教員(所属)	川崎くみ子
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2~3
(13)対応するC/P/D/P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決する力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○現代社会の医療状況と倫理的問題を理解する(見通す力) ○医療専門職に必要な倫理について理解する(見通す力) ○多様な専門職の役割とチーム医療のあり方を理解する(見通す力) ○チーム医療における多職種間の連携と協働について考える(見通す力・解決する力・学び続ける力)
(15)授業の概要	高度化、複雑化した現代医療がもたらす様々な倫理的問題に注目し、今医療専門職に求められる専門性やチーム医療のあり方について考えていきます。
(16)授業の内容予定	(4/17) 1. 現代社会の医療状況 (4/24) 2. 倫理(倫理原則、守秘義務、個人の権利など) (5/08) 3. ケア・ケアリング (5/15) 4. 専門職とチーム医療の必要性 (5/22) 5. チーム医療の要素(講義)、価値観の多様性(GW) (5/29) 6. チーム医療におけるコミュニケーション(講義、GW) (6/05) 7. 各職種の専門性、役割および責任の理解(GW) (6/12) 8. チーム医療における連携と協働(GW)
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	*これまでの学習内容を踏まえて、各自が目指す専門職の役割や望ましいあり方について、自分なりの考えをまとめておきましょう。 *各自が目指す専門職者集団が公表している倫理綱領、倫理規定などを理解しておきましょう。
(18)学問分野1(主学問分野)	思想関連
(18)学問分野2(副学問分野)	社会医学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	看護学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	特にありません。適宜、資料を配付します。
(21)参考文献	1. ミルトンメイヤロフ著、田村真ノ向野宣之訳：ケアの本質、ゆみる出版、2000年 2. 川本隆史編：ケアの社会倫理学、有斐閣選書、2005年 3. 菊井和子他編：ケースで学ぶ医療福祉の倫理、医学書院、2008年 4. 水本清久他編：実践チーム医療論、医歯薬出版(株)、2011年 5. 細田満和子著：「チーム医療」とは何か、日本看護協会出版会、2012年 6. 田村由美編：新しいチーム医療、看護の科学社、2012年 7. 井部俊子監：医療倫理学のABC 第2版、メヂカルフレンド社、2012年 8. 福原麻希著：チーム医療を成功させる10か条、中山書店、2013年 9. 白髪昌世編：チーム医療と現場力、日本医療企画、2016年 10. 鈴鹿医療科大学編：医療人の基礎知識 第2版、三重大学出版会、2017年
(22)成績評価方法及び採点基準	成績評価の方法は、以下の通りです。 1. 毎回授業の最後に各自の考えを問う課題を出します。(40%) 2. 最後にレポートを提出してもらいます。(60%) 詳細については、講義の後半で説明します。 合計で、60%以上を合格とします。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	*講義とグループワークを織り交ぜて行います。 *グループメンバーは、可能な限り5専攻の学生混合とします。
(25)留意点・予備知識	*5専攻共通の選択科目です。専門科目の学習が濃くなってきた今、他専攻の学生と話し合う機会が必要と考えます。 *みなさん自身の考えを問う機会を多くしますので、自分の考えを言葉や文字で表現することを心がけてください。
(26)オフィスアワー	特にオフィスアワーは設けていません。研究室へ来る場合には、事前にメールで連絡して下さい。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	*メールアドレス：kawayu@hirosaki-u.ac.jp (川崎くみ子)
(28)その他	特にありません。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	25
(2)区分番号	25
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	医療リスクマネジメント (Medical Risk Management)
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	水曜日3・4時限
(10)担当教員(所属)	○野坂大喜, 高橋康幸, 吉田英樹, 澄川幸志, 野戸結花, 病院GRM(学内非常勤講師)
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○過去に我が国で起きた医療事故・医療過誤の実例をもとに, その背景, 要因, 防止対策を考察し, 医療リスクを軽減させ, 重大な医療過誤や医療事故を防ぐための取り組みまたリスク分析手法を理解する ○医療事故の発生時には法的責任も生じることから, 過去の判例をもとに医療従事者が抱える法的リスクについて理解する ○医療リスクマネジメントの意義と内容について理解する ○医療リスクマネジメント分析の基礎知識を習得し, 自らが重大な医療過誤や医療事故の発生を防ぎ, 安全な医療を提供できるマネージメント力を修得する
(15)授業の概要	医療事故や医療過誤対策は安全安心な医療を患者に提供する上で非常に重要な課題です。特に多職種連携においては, それぞれの専門部署の特性に合った医療リスクマネジメントに加え, 他の専門部署の業務や特性をも理解して医療サービスを提供することが必要です。医療リスクマネジメントの意義を総合的に理解するため, 医療リスクマネジメントが取り入れられた経緯, また異分野で行われているリスクマネジメント手法とその応用としての医療リスク解析方法を総論として学習します。各論としては多職種連携やチーム医療を踏まえ, 看護学, 放射線, 臨床検査, 理学療法, 作業療法の各分野で発生した医療過誤や医療事故事例を資料としてリスク分析を行い, 予防に対する考え方を習得します。
(16)授業の内容予定	第1回 6/19: 看護領域の医療リスクマネジメント (看護学専攻 野戸 結花) 第2回 6/26: 医療リスクマネジメント総論 (検査技術科学専攻 野坂 大喜) 第3回 7/03: 臨床検査領域の医療リスクマネジメント (検査技術科学専攻 野坂 大喜) 第4回 7/10: 放射線領域の医療リスクマネジメント1 (放射線技術科学専攻 高橋 康幸) 第5回 7/17: 放射線領域の医療リスクマネジメント2 (放射線技術科学専攻 高橋 康幸) 第6回 7/24: 医療現場の医療リスクマネジメント (医療安全推進室 山内 寿子) 第7回 7/31: 理学療法領域の医療リスクマネジメント (理学療法学専攻 吉田 英樹) 第8回 8/07: 作業療法領域の医療リスクマネジメント (作業療法学専攻 澄川 幸志)
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	各教員が提供する参考文献等あるいはパワーポイントでの事前学習と授業後の再点検(復習)を行うこと。
(18)学問分野1(主学問分野)	社会医学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	看護学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	感染・免疫学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	指定教科書はありません。 各専門領域の該当書籍を適宜使用してください。
(21)参考文献	1)WHO患者安全カリキュラムガイド メディカ出版 2)患者安全のためのノンテクニカルスキル超入門 メディカ出版 3)医療安全ワークブック 医学書院 4)医療安全ことはじめ 医学書院 5)リハビリテーションリスク管理 ケーススタディ メディカルビュー社
(22)成績評価方法及び採点基準	記述試験を行います。なお記述試験は毎回担当教員が小テストを行いますので, 各回の得点をもって総合評価を行います。 野坂大喜: 筆記試験 60点以上を合格とします 野戸結花: 筆記試験 60点以上を合格とします 吉田英樹: 筆記試験 60点以上を合格とします 澄川幸志: 筆記試験 60点以上を合格とします 高橋康幸: 筆記試験 60点以上を合格とします 山内寿子: 筆記試験 60点以上を合格とします 最終的に総合評価を行い, 60点以上を合格基準とします。 再試験は行いませんので, 最終評価における不合格者は再履修となります。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	野坂大喜: 講義形式 スライド・配布プリントにて行います 野戸結花: 講義形式 スライド・配布プリントにて行います 吉田英樹: 講義形式 スライド・配布プリントにて行います 澄川幸志: 講義形式 スライド・配布プリントにて行います 高橋康幸: 講義形式 スライド・配布プリントにて行います 山内寿子: 講義形式 スライド・配布プリントにて行います
(25)留意点・予備知識	本科目はオムニバス科目であり, 各担当教員が授業最後に試験あるいはレポート課題等の提出を求めます。半数以上の担当教員が1回のみ講義となりますので, すべての講義を受講することが必要です。病気などでやむを得ず欠席する場合は担当教員への連絡と対応方法について必ず問い合わせを行ってください。
(26)オフィスアワー	各教員にメールにて問い合わせのこと。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	野坂大喜: hnozaka@hirosaki-u.ac.jp 野戸結花: noto@hirosaki-u.ac.jp 吉田英樹: piyoshi@hirosaki-u.ac.jp

澄川幸志 : ot_sumi@hirosaki-u.ac.jp
高橋康幸 : ytaka3@hirosaki-u.ac.jp

(28)その他

講師都合により順番が入れ替わる場合がありますが、その場合第1回目に改めて変更の有無をお知らせします。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	26
(2)区分番号	26
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	栄養・代謝学 (Biochemistry)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	木曜日 7・8時限
(10)担当教員(所属)	中村敏也
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル1~2
(13)対応するC/P/D/P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的な到達目標	・生体を構成するタンパク質、糖質、脂質、核酸などの分類、機能および構造的特徴を簡潔に説明できる。 ・タンパク質、糖質、脂質、核酸などの生体内における代謝機構の概略について説明できる。
(15)授業の概要	ヒトの生命現象を生化学、分子生物学、及び栄養学の立場から理解する。このことは、放射線の生体影響を理解する上でも重要である。
(16)授業の内容予定	第1回 イントロダクション 細胞と細胞外マトリックス 第2回 糖質の化学 第3回 脂質の化学 第4回 タンパク質の化学 第5回 核酸の化学 第6回 タンパク質合成 第7回 物質代謝 第8回 最終テスト
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	プリントを配布するので、これをもとに予習・復習をすること。 また、授業の初めに前の講義の内容について小テストを行うので、しっかり復習すること。
(18)学問分野1(主学問分野)	生体の構造と機能関連
(18)学問分野2(副学問分野)	生体分子化学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	分子レベルから細胞レベルの生物学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	テキストは指定しない。 プリントを配布する。
(21)参考文献	人体の構造と機能 II. 生化学、近藤・脊山・藤原・森田編、東京化学同人、2,400円 基礎の生化学、猪飼篤著、東京化学同人、1,900円 からだの中の放射能、安齋育郎著、合同出版、1400円
(22)成績評価方法及び採点基準	講義は最終テストを除いて7回あるのでそのうち5回以上出席した学生は最終テストを受ける資格を有する。2回までの欠席は認めるが、3回以上欠席した学生は最終テストを受ける資格がない。 前回の講義内容について小テストを毎回行い、その点数も成績評価に用いる。 すなわち、この講義の評価は、小テスト20点、最終テスト80点の計100点満点で行う。 トータル60点以上の学生は単位を得ることができる。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	基本的にはパワーポイントを用いて講義形式により行い、黒板を用いて追加説明をする。
(25)留意点・予備知識	わずか7コマの講義日程であり、栄養・代謝学領域の膨大な知識を修得することは不可能である。したがって、講義内容はそのエッセンスであると理解し、各自の自学自習により肉付けしていくという認識が必要である。
(26)オフィスアワー	金曜日：午後5時~6時
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	toshiyan@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	生体構成成分の構造と機能を理解することは、放射線の人体影響を理解するうえでも重要であるので、短い講義ではあるがしっかりと学習してもらいたい。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	27
(2)区分番号	27
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	診療画像技術学Ⅱ (Diagnostic Imaging TechnologyⅡ)
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	木曜日5・6時限
(10)担当教員(所属)	齋藤陽子
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○基本的撮像法の目的や意義・検査方法を理解する(見通す力) ○撮像される画像の評価法および正常像における画像解剖を理解する(解決する力) ○さらに代表的疾患における病的所見の成因とその意義を理解する(学び続ける力)
(15)授業の概要	診療放射線技師として放射線診断領域に従事するために必要な放射線画像技術学および医用画像技術学における知識(正常像および代表的な病的画像も含む)を学習する。
(16)授業の内容予定	第1回 X線CT検査法および画像評価(頭部) 第2回 X線CT検査法および画像評価(頭部・胸部) 第3回 X線CT検査法および画像評価(腹部・骨盤) 第4回 X線CT検査法および画像評価(四肢・脊椎) 第5回 X線CT検査法および画像評価(まとめ) 第6回 MRI検査法(総論:原理およびシークエンスの特徴①SE法) 第7回 MRI検査法(総論:原理およびシークエンスの特徴②GRE法、IR法、EPI法) 第8回 MRI検査法(総論:安全性・artifact等) 第9回 MRI検査法(総論:造影剤、特殊撮影法) 第10回 MRI検査法(頭部と脊椎・脊髄の撮像方法とその代表的画像①正常画像を中心に) 第11回 MRI検査法(頭部と脊椎・脊髄の撮像方法とその代表的画像②各種病態の画像を中心に) 第12回 MRI検査法(躯幹部の撮像方法とその代表的画像) 第13回 MRI検査法(四肢の撮像方法とその代表的画像) 第14回 乳房撮影、骨塩定量 第15回 看護・介護者との連携:患者接遇、被検者への対応および取り扱い(担当 看護学専攻教員) 期末試験は第16回目に実施する。 なお、授業の進行状況等により、シラバスと実際の内容と異なる場合には、その都度説明します。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	1年次の形態学の復習をして知識を身につけておくこと。 画像解剖学や量子撮影技術学の復習もしておくこと。 原則的に授業のはじめに前回の講義内容に関する小テストを行う。特に授業中に強調した点については良く覚えておくこと。 シラバスに記載された各回の授業の内容予定を参考とし、教科書の該当箇所を授業実施時までに予習し、授業実施後に復習を行ってください。(予習、復習は、最低でも各2時間程度行う必要があります。)
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	配布プリントに基づき講義を行うが、参考書も備えるのが望ましい。
(21)参考文献	参考図書: 診療放射線技師マスターテキスト 医用放射線化学講座8放射線画像技術学 医歯薬出版 放射線技術学シリーズ 診療画像技術学-X線-オーム社 放射線技術学シリーズ CT撮影技術学 オーム社 診療画像検査法 X線造影検査の実践 医療科学社 考えるCT撮像技術 西村書店 診療放射線技師マスター・テキスト メディカルビュー社
(22)成績評価方法及び採点基準	期末評価(期末試験):90% 平常評価(授業への参加度:小テスト成績も含む):10%
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	主にPCプロジェクションによる講義で、プリント等も配布する。実際の画像も供覧する。 第15回は車椅子やストレッチャーの扱い方等も含め実技指導も行う(場所等に関しては後日連絡する)。 原則的に授業開始時に出席確認もかねて毎回小テストを行う。
(25)留意点・予備知識	解剖学・画像解剖の復習をしておくこと。 毎回、前回の授業内容に関する小テストを行うので授業の復習をすること。 無断欠席しないこと。
(26)オフィスアワー	基本的に在室であればいつでも(事前に連絡をしてください)
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	yokosait(以下は省略)
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	28
(2)区分番号	28
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	核医学検査技術学Ⅱ (Nuclear Medicine Technology Ⅱ)
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	木曜日7・8時限
(10)担当教員(所属)	高橋康幸
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するC/P/D P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○核医学検査の目的と放射線診療における位置づけを理解する(見通す力) ○目的臓器の診療用放射性同位元素と投与量,集積機序を修得する(解決する力) ○核医学検査で得られる生体機能情報の測定値を理解する(解決する力) ○診療用放射性同位元素を用いた内用療法について理解する(解決する力) ○新しい診療用放射性同位元素への対応など継続した学習により見識の拡大が図れる(学び続ける力)
(15)授業の概要	診療用放射性同位元素を用いた生体機能情報の放射線診療における位置づけを理解する 本講義と2年後期の核医学検査技術学Ⅰは,一連の内容である
(16)授業の内容予定	第1回 核医学検査技術概論 第2回 脳神経核医学検査1(脳血流シンチグラフィ) 第3回 脳神経核医学検査2(線条体シンチグラフィなど) 第4回 内分泌核医学検査1(甲状腺シンチグラフィ) 第5回 内分泌核医学検査2(副腎シンチグラフィなど) 第6回 呼吸器核医学検査 第7回 循環器核医学検査1(心筋血流シンチグラフィ) 第8回 循環器核医学検査2(心交感神経シンチグラフィなど) 第9回 循環器核医学検査3(RIベノグラフィなど) 第10回 消化器核医学検査 第11回 泌尿器核医学検査 第12回 骨・腫瘍核医学検査 第13回 血液・造血器核医学検査 第14回 小児核医学検査 第15回 核医学治療(内用療法) 第16回 期末試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	核医学検査技術学Ⅰを復習しておくこと
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	人間工芸学関連(医学)
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	日本核医学技術学会編,核医学技術総論,2016年,山代印刷株式会社 遠藤啓吾編,臨床核医学・PET検査技術学,2010年,文光堂
(21)参考文献	適宜に論文を配布する
(22)成績評価方法及び採点基準	“授業への参加度 10%”, “中間評価 45%”・ “期末評価 45%”の総合評価で行う
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	主に講義によって進めるが,演習も取り入れる
(25)留意点・予備知識	特になし
(26)オフィスアワー	水曜日,木曜日
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	ytaka3
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	29
(2)区分番号	29
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	臨床関連基礎医学
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	木曜日9・10時限
(10)担当教員(所属)	○敦賀英知, 齋藤陽子
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○体の構造と機能及び疾病を系統立てて理解し、関連科目を習得するための基礎能力を習得する(見通す力) ○地域社会における公衆衛生について理解するとともに、造影剤の血管内投与や下部消化管の検査に対応して、病態、解剖及び薬理について、系統立てて理解する(解決する力)
(15)授業の概要	人体の構造と機能及び疾病を系統立てて理解し、関連科目を習得するための基礎能力を養う。
(16)授業の内容予定	この授業では造影剤の血管内投与や下部消化管の検査に対応して、病態、解剖及び薬理について、系統立てて講義します。 1. 循環器系の臨床解剖学1(循環器系の解剖と症状)(敦賀) 2. 循環器系の臨床解剖学2(皮静脈と皮神経)(敦賀) 3. 消化器系の臨床解剖学(直腸・肛門の解剖と症状)(敦賀) 4. 循環器疾患と消化器疾患(ショック、代謝異常など)(敦賀) 5. 造影剤1(基本構造と体内動態)(齋藤) 6. 造影剤2(副作用と対策)(齋藤) 7. 血管系IVR(齋藤) 8. エビデンスに基づく薬剤治療(齋藤)
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	講義中に指示する関連テキストを参照し徹底した復習が必要です。
(18)学問分野1(主学問分野)	生体の構造と機能関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	授業で指示します。
(21)参考文献	授業で指示します。
(22)成績評価方法及び採点基準	成績評価は、出欠状況と態度(10%)、試験(90%)により総合評価します。一定のレベル(60%)に達しなければ不合格、再履修となります
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	座学による講義です。
(25)留意点・予備知識	人体の構造と機能及び疾病について徹底した予習と復習を必要とします。
(26)オフィスアワー	(火~木)11:30~12:30
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	tsuru@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	30
(2)区分番号	30
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	医用工学 (Medical Engineering)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	金曜日 5～8時限
(10)担当教員(所属)	廣田淳一
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○現代文明を支える電磁気学を知る。特に、場の量(電場と磁場)の概念およびそれらの相互作用を理解する(見通す力) ○さまざまな装置(X線CT, MRI, 超音波診断装置など)の基本となる直流回路、交流回路の定常応答、過渡応答を理解する(解決していく力)
(15)授業の概要	○放射線技師に必要な数学及び電磁気学を理解する
(16)授業の内容予定	<p>第1回 電磁気学の歴史と本講義の範囲。医用工学、機器工学に必要な数学(1) 複素数、多変数関数の微分・積分、微分方程式、統計処理</p> <p>第2回 電磁気学の歴史と本講義の範囲。医用工学、機器工学に必要な数学(2) 力、運動量、角運動量、エネルギーの復習と微分演算子との関係、ベクトル場とその解析</p> <p>第3回 静電場 クーロンの法則とその応用 学修記録1、小テスト1(1-2回)</p> <p>第4回 電流が作る磁場(1) アンペアの法則</p> <p>第5回 電流が作る磁場(2) ビオサバールの法則 学修記録2、小テスト2(1-4回)</p> <p>第6回 磁性体</p> <p>第7回 電磁誘導(1) ファラデーの法則 荷電粒子の運動</p> <p>第8回 電磁誘導(2) 電流の受ける力 うず電流 学修記録3、小テスト3(1-7回)</p> <p>第9回 電磁誘導(3) 磁場を測る トランスの原理と動作</p> <p>第10回 直流回路 オームの法則、キルヒホッフの法則 学修記録4、小テスト3(1-9回)</p> <p>第11回 交流回路(1) オームの法則 受動回路素子について</p> <p>第12回 交流回路(2) CR, LR, LCR回路の定常応答</p> <p>第13回 交流回路(3) 交流回路の周波数特性 学修記録5、小テスト4(1-12回)</p> <p>第14回 交流回路(4) CR, LCR回路の過渡特性</p> <p>第15回 電磁波 Maxwell方程式 学修記録6、小テスト5(1-14回)</p> <p>授業の進捗に応じて小テストの時期がずれる場合があります。 小テスト時期は事前に必ず授業にてアナウンスします。 また、授業の進行状況により、実際の内容と進み具合が異なる場合はその都度説明を行います。</p>
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・事前にクラウド上に教材(ノートと演習問題、または付録等)をアップロード、配布します。 ・予習は配布された予習用教材を一読する、用語、中抜き部を調査・検討する、を行ってください。0.5h程度 ・復習は配布された予習用教材に沿って振り返り、同時に配布される演習問題を解く、その他各自の疑問点等を調べることを、行ってください。2h
(18)学問分野1(主学問分野)	電気電子工学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	人間医工学関連(工学)
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	<ul style="list-style-type: none"> ・特にありません ・事前にクラウド上に教材(ノートと演習問題、または付録等)をアップロード、配布します。また、下記の参考書のうち自分に合ったもので学習してください。
(21)参考文献	<p>臨床工学講座 医用電気工学2 日本臨床工学技士教育施設協議会監修 戸畑裕志他 医歯薬出版</p> <p>診療放射線技師スリム・ベシック4 医用工学 福士政広 Medical View社</p> <p>「電気回路入門」吉岡宗之著 昭晃堂</p> <p>工学基礎「電気工学」雨宮好文著 培風館</p> <p>「電磁気学」平川浩正著 培風館</p>
(22)成績評価方法及び採点基準	<ul style="list-style-type: none"> ・講義2回に1通の学修記録を提出してもらいます。(様式、書き方等は別途指示します) ・講義数回に1回の頻度で小テスト(15-25分程度)を行います。小テスト後、講評・解説等を行い、内容の浸透を図ります。 ・学修記録+授業態度等20%、小テスト80%とし、これらを合算して評価します。
(23)授業形式	講義

(24)授業形態・授業方法	講義主体にて行います。
(25)留意点・予備知識	・小テスト時期は授業にて必ずアナウンスします。 ・欠席しないようしてください。
(26)オフィスアワー	月-金 17:30以降の在室時 事前にアポイントを取ってください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	jhirota@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	ありません

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	31																																																
(2)区分番号	31																																																
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻																																																
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線治療技術学演習Ⅰ (Radiation Therapy Technology (Seminar) I)																																																
(5)対象学年	3																																																
(6)必修・選択	必修																																																
(7)単位	1																																																
(8)学期	前期																																																
(9)曜日・時限	金曜日1・2時限																																																
(10)担当教員(所属)	○細川洋一郎, 寺島真悟, 嵯峨涼																																																
(11)地域志向科目	-																																																
(12)難易度(レベル)	レベル3																																																
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力																																																
(14)授業としての具体的到達目標	○高エネルギーX線および電子線の測定原理を理解する(見通す力) ○放射線治療における校正法を理解し, 線量計算ができる(見通す力, 解決する力) ○線量分布について理解する(見通す力) ○放射線治療技術の基本が概説できる(解決する力) ○粒子線治療について説明できる(解決する力)																																																
(15)授業の概要	高エネルギーX線の測定および校正について学習し, その線量計算法について計算演習を行う。その上で, 高エネルギーX線の照射法の基本概念を習得する。また, 最新の放射線治療法を理解する。																																																
(16)授業の内容予定	<table border="0"> <tr> <td>第1回</td> <td>電離箱測定の基礎とその線量計算1</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td>電離箱測定の基礎とその線量計算2</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第3回</td> <td>外部照射における線量測定と線量計算1</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第4回</td> <td>外部照射における線量測定と線量計算2</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第5回</td> <td>外部照射における線量測定と線量計算3</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第6回</td> <td>外部照射における線量測定と線量計算4</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第7回</td> <td>小線源治療の線量分布計算1</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第8回</td> <td>小線源治療の線量分布計算2</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第9回</td> <td>外部照射における線量分布と線量計算1</td> <td>寺島真悟</td> </tr> <tr> <td>第10回</td> <td>外部照射における線量分布と線量計算2</td> <td>寺島真悟</td> </tr> <tr> <td>第11回</td> <td>外部照射における線量分布と線量計算3</td> <td>寺島真悟</td> </tr> <tr> <td>第12回</td> <td>粒子線治療とBNCT</td> <td>嵯峨涼</td> </tr> <tr> <td>第13回</td> <td>放射線治療法概説1</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第14回</td> <td>放射線治療法概説2</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第15回</td> <td>実際の放射線治療</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>第16回</td> <td>期末試験</td> <td></td> </tr> </table>	第1回	電離箱測定の基礎とその線量計算1	細川洋一郎	第2回	電離箱測定の基礎とその線量計算2	細川洋一郎	第3回	外部照射における線量測定と線量計算1	細川洋一郎	第4回	外部照射における線量測定と線量計算2	細川洋一郎	第5回	外部照射における線量測定と線量計算3	細川洋一郎	第6回	外部照射における線量測定と線量計算4	細川洋一郎	第7回	小線源治療の線量分布計算1	細川洋一郎	第8回	小線源治療の線量分布計算2	細川洋一郎	第9回	外部照射における線量分布と線量計算1	寺島真悟	第10回	外部照射における線量分布と線量計算2	寺島真悟	第11回	外部照射における線量分布と線量計算3	寺島真悟	第12回	粒子線治療とBNCT	嵯峨涼	第13回	放射線治療法概説1	細川洋一郎	第14回	放射線治療法概説2	細川洋一郎	第15回	実際の放射線治療	細川洋一郎	第16回	期末試験	
第1回	電離箱測定の基礎とその線量計算1	細川洋一郎																																															
第2回	電離箱測定の基礎とその線量計算2	細川洋一郎																																															
第3回	外部照射における線量測定と線量計算1	細川洋一郎																																															
第4回	外部照射における線量測定と線量計算2	細川洋一郎																																															
第5回	外部照射における線量測定と線量計算3	細川洋一郎																																															
第6回	外部照射における線量測定と線量計算4	細川洋一郎																																															
第7回	小線源治療の線量分布計算1	細川洋一郎																																															
第8回	小線源治療の線量分布計算2	細川洋一郎																																															
第9回	外部照射における線量分布と線量計算1	寺島真悟																																															
第10回	外部照射における線量分布と線量計算2	寺島真悟																																															
第11回	外部照射における線量分布と線量計算3	寺島真悟																																															
第12回	粒子線治療とBNCT	嵯峨涼																																															
第13回	放射線治療法概説1	細川洋一郎																																															
第14回	放射線治療法概説2	細川洋一郎																																															
第15回	実際の放射線治療	細川洋一郎																																															
第16回	期末試験																																																
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	予習: 指定された教科書で予習すること。 復習: 授業前に前回の授業内容を試験するので, 良く復習こと。																																																
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連(医学)																																																
(18)学問分野2(副学問分野)	腫瘍学関連																																																
(18)学問分野3(副学問分野)	-																																																
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-																																																
(20)教材・教科書	榮武二著, 放射線治療基礎知識図解ノート, 2016年(金原出版) 日本医学物理学会編, 水吸収線量の標準測定法12, 2012年(通商産業研究社)																																																
(21)参考文献	西台武弘著, 放射線治療物理学, 2011年(文光堂)																																																
(22)成績評価方法及び採点基準	授業態度(10%) 小試験結果(10%) 期末試験(80%)																																																
(23)授業形式	演習																																																
(24)授業形態・授業方法	放射線治療の線量測定法および線量分布を学んだ後, 実際の計算をします。																																																
(25)留意点・予備知識	電卓または計算可能な機器を用意してください。																																																
(26)オフィスアワー	水曜日を除く17:30~18:30 下記Eメールで予約をしてください。																																																
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	hosokawa@hirosaki-u.ac.jp																																																
(28)その他	特になし																																																

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	32
(2)区分番号	32
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線安全管理学実験 (Radiological Safety Management (Experiments))
(5)対象学年	4
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	金曜日 1～3 時限
(10)担当教員 (所属)	○門前 暁, 中原岳久, 吉野浩教, 辻口貴清, 山口平, 嵯峨涼
(11)地域志向科目	-
(12)難易度 (レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○放射線取扱施設における実際の管理業務に必要な作業を実験モデルにて実施し、管理区域 (実験室) の入室から退室までの一連の流れを経験する (見通す力) ○管理者に必要な以下の各対応能力を習得する (解決していく力) ①各測定機器を、校正から測定まで適切に使用できる ②放射線防護学を理解するうえで基本的な生物影響を理解する ③放射線発生源に対して適切な安全管理措置ができる ④放射能汚染に対して適切な対応ができる ○診療放射線技師国家試験、放射線取扱主任者試験において合格水準に達することを旨とする (学び続ける力)
(15)授業の概要	・非密封放射線源による場、モノの汚染に対する除染作業の理解 ・放射線発生装置周辺における空間線量の理解 ・放射線測定器の校正 ・放射線による細胞損傷の理解
(16)授業の内容予定	・前半 (第1-4回) : 非密封放射性物質の汚染管理 ① RI立入に関する教育訓練 ② 表面汚染密度について ③ 水中放射能濃度について ④ 除染効率について ・後半 (第5-最終回) : X線発生室における各種管理 ・放射線管理区域立入に関する教育訓練 A. 空中放射能濃度の測定 (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/NEDD99PYRdmf40k) B. 個人被ばく線量計の校正 (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/RrrPF82gICs5esK) C. サーベイメータの校正 (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/bU9oYg1YnveKg05) D. 空間線量分布図の作成 (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/PZ57aL08qHIHq33) E. 放射線による生物影響 (https://cloud.hirosaki-u.ac.jp/index.php/s/yMEeNr4B7k5IzdE)
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	放射線技術に関する総合科目であり考察力が求められる。したがって、全ての基礎・臨床専門科目を十分復習して各実習に臨むこと
(18)学問分野1(主学問分野)	思想関連
(18)学問分野2(副学問分野)	解析学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	人間医工学関連 (工学)
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	実験書は前半及び後半の各初回に配布する
(21)参考文献	・アイソトープ手帳 (日本アイソトープ協会)
(22)成績評価方法及び採点基準	100点満点とし、60点以上を合格点とする。その内訳は以下の通り。 A. 実習意欲・協調性 : 50点 B. 提出レポート等 : 50点 ※ただし、この配点は状況に応じて変更する場合もあるが、その際は連絡する。 ※各施設における教育訓練に参加しない者は、以降の実験に参加できないため不合格とする
(23)授業形式	実験
(24)授業形態・授業方法	班ごとに実習に取り組む (実験班は実験書配布と共に発表する)
(25)留意点・予備知識	A. 実習終了後、所定の期日までにレポートを提出すること B. 開始時間の厳守 ※やむを得ない欠席の場合は科目責任者 (門前) あるいは施設管理者 (アイソトープ総合実験室等) へ事前に連絡すること。 C. 各管理区域における教育訓練に必ず受講すること (受講しないものはその後の実験に参加困難となるため注意すること) D. 非密封RIの取扱い実習では、肌の露出を避けた動きやすい服装で参加すること (爪を短く切り、長い髪は束ねる等基本的なことを守ること) E. 学務Gから配布されているガラスバッジを必ず着用すること
(26)オフィスアワー	各担当教員へ随時
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	科目責任者 (門前) : monzens@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	※後半の実験書は各自印刷し持参すること

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	33
(2)区分番号	33
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	臨床心理学 (Clinical Psychology)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	集中
(10)担当教員(所属)	伊藤佐知子(学外非常勤講師)
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○臨床場面における患者さんの心理的問題を理解し説明できる(見通す力) ○さらに、これらに対して、効果的な対処や援助を想定できる(解決する力) ○自分自身や周囲の人間関係に対する理解を深め、円滑な人間関係を検討することができる(解決する力)
(15)授業の概要	臨床場面で出会うことが予想される患者さんの精神・心理的な問題あるいは我々の日常的な対人関係やストレスについて、臨床心理学的知識に則って理解を深めるとともに、効果的な対処や援助について考える。
(16)授業の内容予定	集中講義(9月24日 12:40-17:30, 9月25日 8:40-17:00) 各回3時間程度、授業の進行状況により時間や順序は変更する場合もありうる。 第1回 心のしくみと性格 第2回 精神や心の病気 第3回 患者さんの心理と医療の中の人間関係 第4回 ストレスマネジメント 第5回 効果的なコミュニケーション
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	授業前と授業終了時にレポートを作成する。 授業前のレポートは、心理学に関係すると考える著書、文学、漫画(例:井上雄彦『リアル』)などを読み、その概要と自分の考え(考察・感想)をA4紙1枚にまとめて、授業当日(9/24)に提出する。 教科書には一通り目を通し、レポートの考察で引用すること。 授業後のレポート課題(内容は授業中に伝達する)は、9月30日(月)までにメールで提出する。
(18)学問分野1(主学問分野)	心理学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	下山晴彦:面白いほどよくわかる!臨床心理学,西東社(2012/08)Kindle版か書籍版かどちらか
(21)参考文献	川瀬正裕・松本真理子・松本英夫:心とかかわる臨床心理 第3版,ナカニシヤ出版,2015(本館) 山田富美雄監修:医療行動科学のためのミニマム・サイコロジー,北大路書房,1997(分館) 山田富美雄監修:医療行動科学のためのカレント・トピックス,北大路書房,2002 渡辺俊之・本田哲三:リハビリテーション患者の心理とケア,医学書院,2000(分館)
(22)成績評価方法及び採点基準	レポート課題70%,授業中の参加(質問意見等)30%。合格は60%以上。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	講義および演習 前期集中授業(9/24-9/25)です。
(25)留意点・予備知識	授業の内容は、必然的に自分について掘り下げて考えなければならない内容がでてくると予想されます。 あまりにも興味がない方、またはこうしたことで具合が悪くなりそうだと思う方は受講をご遠慮下さい。
(26)オフィスアワー	非常勤講師および集中講義のため特に設定なし。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	uemura@hs.akita-u.ac.jp(秋田大学医学部保健学科理学療法学専攻) 弘前大学内担当:理学療法学専攻 若山佐一:swaka
(28)その他	理学療法士として医療現場等での勤務経験、臨床心理士としての教育現場等での勤務経験から、各々の経験を踏まえた講義内容としている。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	34
(2)区分番号	34
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	臨床実習Ⅱ (Clinical TrainingⅡ)
(5)対象学年	4
(6)必修・選択	必修
(7)単位	5
(8)学期	前期
(9)曜日・時限	集中
(10)担当教員(所属)	○齋藤陽子, 細川洋一郎, 高橋康幸
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3~4
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○診療放射線技師としての基本的な実践能力を習得する(見通す力) ○あわせて施設における放射線部門の運営に関する知識・分析力等を養うとともに、被検者および患者への適切な対応を習得する(解決する力・学び続ける力) ○また、医療チームの一員として責任と自覚について習得する(解決する力・学び続ける力) ○国家試験における臨床問題の出題意図を理解した上で、解答する能力を得る(見通す力)
(15)授業の概要	診療放射線技師として基本的な実践能力を身につけ、あわせて施設における放射線部門の運営に関する知識・分析力等を養うとともに、被検者および患者への適切な対応を学ぶ。 また、医療チームの一員として責任と自覚を養う。
(16)授業の内容予定	実習内容は各部署で異なる。詳細は「臨床実習学生手帳」を参照すること。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	予習: 臨床実習手帳を熟読し、実習内容を把握しておくこと。講義で学習した事項の知識を確認すること。 復習: 実習内容を記録し、他の実習に生かせるように知識を整理しておくこと。
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	実習手帳。ほかにこれまでの講義で使用された教科書・参考書・授業で配布したプリントを用いてください。
(21)参考文献	これまでの講義で使用された教科書・参考書・授業で配布したプリントを用いてください。
(22)成績評価方法及び採点基準	出席状況・実習態度等を考慮して判定する。
(23)授業形式	実習
(24)授業形態・授業方法	2~3人のグループに分かれ、実習先の各部署をローテーションしながら、実習を行なう。 詳細は「臨床実習学生手帳」を参照すること。
(25)留意点・予備知識	無断で欠席しないこと。遅刻もしないこと。 その他、詳細は「臨床実習学生手帳」に記載してありますので、よく読んで理解しておいてください。 実習の目的をよく理解し、積極的な態度で臨むこと。 実習中に国家試験に出題される内容のマスターもしておくこと。
(26)オフィスアワー	各実習先に問い合わせること
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	(質問に関する連絡先等) 上記教員または実習指導担当責任者
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	35
(2)区分番号	35
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	解析学 (Mathematical Analysis)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	月曜日3・4時限
(10)担当教員(所属)	廣田淳一
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○フーリエ変換, 実空間と周波数空間の概念, を理解する(見通す力) ○いろいろな関数のフーリエ変換(離散フーリエ変換を含む)の計算が実際にできること(解決していく力)
(15)授業の概要	○フーリエ級数から複素フーリエ級数を経てフーリエ変換に至るまでを演習をまじえながら理解する ○さらには, サンプリング定理, 離散フーリエ変換を演習を交えて理解する
(16)授業の内容予定	第1回 テーラー展開からフーリエ展開へ 第2回 フーリエ展開から複素フーリエ展開 学修記録1, 小テスト1(1-2回) 第3回 複素フーリエ展開からフーリエ変換 学修記録2 第4回 いろいろな関数のフーリエ変換 実空間と周波数空間の考え方 学修記録3, 小テスト2(1-3回) 第5回 重畳積分 学修記録4 第6回 サンプリング定理 学修記録5, 小テスト3(1-5回) 第7回 離散フーリエ変換 学修記録6, 小テスト4(1-6回) 第8回 まとめ 学修記録7, 小テスト5(1-7回) 授業の進捗に応じて小テストの時期がずれる場合があります。 小テスト時期は事前に必ず授業にてアナウンスします。 また, 授業の進行状況により, 実際の内容と進み具合が異なる場合はその都度説明を行います。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	・事前にクラウド上に教材(ノートと演習問題, または付録等)をアップロード, 配布します。 ・予習は配布された予習用教材を一読する, 用語, 中抜き部を調査・検討する, を行ってください。0.5h程度 ・復習は配布された復習用教材に沿って振り返り, 同時に配布される演習問題を解く, その他各自の疑問点等を調べることを行ってください。>2h
(18)学問分野1(主学問分野)	解析学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	人間医工学関連(工学)
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	・特にありません ・事前にクラウド上に教材(ノートと演習問題, または付録等)をアップロード, 配布します。また, 下記の参考書のうち自分に合ったもので学習してください。
(21)参考文献	講義ノートの中で指定します。
(22)成績評価方法及び採点基準	・毎回, 学修記録を提出してもらいます。(様式, 書き方等は別途指示します) ・講義数回に1回の頻度で小テスト(15-25分程度)を行います。小テスト後, 講評・解説等を行い, 内容の浸透を図ります。 ・学修記録+授業態度等20%, 小テスト80%とし, これらを合算して評価します。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	講義主体にて行います。
(25)留意点・予備知識	・小テスト時期は授業にて必ずアナウンスします。 ・欠席しないようしてください。
(26)オフィスアワー	月-金 17:30以降の在室時 事前にアポイントを取ってください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	jhirota@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	ありません

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	36
(2)区分番号	36
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	人体形態学演習 (Seminar of Human Body Anatomy)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	月曜日5・6時限
(10)担当教員(所属)	敦賀英知
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的な到達目標	○末梢神経(脳・脊髄神経と自律神経)・中枢神経の構造と機能、感覚器(目・鼻・耳・舌)の構造と役割、心臓・動静脈・リンパ系の構造と働き、消化・呼吸器並びに泌尿・生殖器の外形・内景・働きと血管分布、骨盤、ヒトの個体発生を理解する(解決する力)
(15)授業の概要	人体の構造と機能について、人体形態学(解剖学)の基礎を理解し、専門科目の基礎を培います。
(16)授業の内容予定	この演習では末梢神経(脳・脊髄神経と自律神経)・中枢神経の構造と機能、感覚器(目・鼻・耳・舌)の構造と役割、心臓・動静脈・リンパ系の構造と働き、消化・呼吸器並びに泌尿・生殖器の外形・内景・働きと血管分布、骨盤、ヒトの個体発生。 1回-----脊髄神経、脳の外形と断面 2回-----脳神経 3回-----伝導路、自律神経系 4回-----感覚器 5回-----内分泌系・血液 6回-----心臓と血管・血液循環 7回-----動脈・静脈 8回-----リンパ系 9回-----試験(神経系、血管系) 10回-----消化器系 11回-----呼吸器系 12回-----泌尿器系、生殖器系 13回-----泌尿器系、生殖器系 14回-----試験(神経系、脈管系) 15回-----ヒトの発生 16回-----試験(消化呼吸器系、泌尿器形)
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	当日の授業担当部分を教科書で予習します。当日の授業を復習し、理解できない点をまとめ、次回に質問します。
(18)学問分野1(主学問分野)	生体の構造と機能関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	前期の人体形態学と同じ
(21)参考文献	千葉正司：線描骨学実習、千葉正司：線描人体解剖学分担解剖学1・2・3(附属図書館医学部分館) 坂井・大谷ら監訳：プロメテウス解剖学アトラス 3巻(附属図書館医学部分館)
(22)成績評価方法及び採点基準	成績評価は、出欠状況と態度(10%)、試験(90%)により評価します。一定のレベル(60%)に達しなければ不合格、再履修となります。
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	講義が主体で、テーマ別発表会なども行います。
(25)留意点・予備知識	1単位取得のためには予習・復習を含めて45時間の学習が必要です。
(26)オフィスアワー	オフィスアワー：(月、水、木) 11:30~12:30
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	tsuru@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	37
(2)区分番号	37
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	医用生物学実験 (Expriment Practicum: Medical Biology)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	月曜日7～9時限
(10)担当教員(所属)	〇三浦富智, 吉田光明, 葛西宏介
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル1～2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	<ul style="list-style-type: none"> 〇正常細胞と癌細胞の違いを理解する(解決していく力) 〇DNA損傷が生体に及ぼす影響を理解する(解決していく力) 〇遺伝子検索をできるようになる(解決していく力) 〇遺伝子検査をできるようになる(解決していく力)
(15)授業の概要	緊急被ばく医療支援に対応し、染色体レベル、細胞レベル、遺伝子レベルでDNA損傷が生体に及ぼす影響を検討します。本実験を通して、生命科学の今後の可能性や実験データの取り扱い、科学研究を行う際の基本事項を学習します。単に、結果を出すことに重点を置くのではなく、実験結果の解釈や考察に留意していただきたいです。
(16)授業の内容予定	<ul style="list-style-type: none"> ●オリエンテーション【担当：三浦・葛西】 第1回 ガイダンス・感染性検体(血液)取扱いの注意事項 ●染色体の正常と異常【担当：三浦・葛西・吉田】 第2回 末梢血を用いた染色体標本の作製① 末梢血培養と細胞分裂誘導、標本作製 第3回 末梢血を用いた染色体標本の作製② ギムザ染色、封入 第4回 顕微鏡使用法の説明 第5回 正常ヒト末梢血染色体標本の観察、染色体数分布 第6回 正常ヒト核型の作成 第7回 ヒト由来腫瘍細胞の染色体観察、染色体数分布 第8回 ヒト由来腫瘍細胞のヒト核型の作成 ●放射線被ばくによる染色体異常【担当：三浦・葛西・吉田】 第9回 X線照射による染色体変異と線量評価 ●ゲノムインフォマティクスとPCR法による遺伝子の検出【担当：三浦・葛西】 第10回 DNAの抽出 第11回 遺伝子の増幅 第12回 ゲノムデータベースからの遺伝子検索(1) 第13回 ゲノムデータベースからの遺伝子検索(2) 第14回 増幅DNAの検出と判定 ●まとめ【担当：三浦・葛西】 第15回 性決定機構の説明とまとめ
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	前期で開講された生物学の世界の内容を復習しておいてください
(18)学問分野1(主学問分野)	分子レベルから細胞レベルの生物学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	教科書は使用しません。 マニュアル(資料)を用います。
(21)参考文献	<ul style="list-style-type: none"> 〇生物学の世界(前期開講科目)の講義資料 〇The molecular biology of the cell. (医学部分館蔵書) 〇Cytogenetic Dosimetry: Applications in Preparedness for and Response to Radiation Emergencies (IAEA, 2011) https://www.iaea.org/publications/8735/cytogenetic-dosimetry-applications-in-preparedness-for-and-response-to-radiation-emergencies
(22)成績評価方法及び採点基準	<ul style="list-style-type: none"> 〇欠席が1/4を超過した場合は、不合格となります 〇レポートについては、目的の理解、結果のまとめ方・工夫、考察内容、質問への回答により、S(90～100点)、A(80)、B(70点)、C(60点)、D(50点)、E(40点)に判定し評価します 〇レポートの判定に、出席評価を加え、総合評価します 〇レポートの判定に、出席評価を加え、総合評価します。
(23)授業形式	実験
(24)授業形態・授業方法	班単位でのグループ実験となります
(25)留意点・予備知識	〇実習資料を参照しながら実験を進めます

	○実習室は土足厳禁ですので上履きを着用してください ○実験中は白衣を着用してください ※教養科目「生物学の世界～細胞の基礎生物学～」を履修してください
(26)オフィスアワー	○月曜日 16:00～17:00 ○金曜日 17:00～19:00 その他、メールで相談していただければ、対応いたします
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	○三浦富智: tomisato@hirosaki-u.ac.jp ○葛西宏介: kokasai@hirosaki-u.ac.jp ○吉田光明: myoshida@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	なし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	38
(2)区分番号	38
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線物理学演習 (Radiation Physics (Seminar))
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	月曜日3・4時限
(10)担当教員(所属)	○細田正洋, 床次眞司(学内非常勤講師)
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○放射性壊変および放射線と物質との相互作用の基礎事項を理解する(見通す力) ○関係する範囲の演習を通じて学生自身で放射性壊変および放射線と物質との相互作用に関する重要な内容を理解する(解決する力) ○診療放射線技師試験および第1種放射線取扱主任者国家試験の合格を目指した知識を習得する(学び続ける力)
(15)授業の概要	放射性壊変および放射線と物質との相互作用を中心として解説をします。
(16)授業の内容予定	第1回(細田): 放射性壊変(γ線放射) 第2回(細田): 放射性壊変(壊変図) 第3回(床次): 放射能評価の実際 第4回(細田): 核反応 第5回(細田): 核分裂 第6回(細田): 核融合 第7回(細田): 荷電粒子と物質との相互作用(概要) 第8回(細田): 荷電粒子と物質との相互作用(衝突損失、放射損失) 第9回(細田): 荷電粒子と物質との相互作用(線エネルギー付与、W値、比電離、飛程) 第10回(細田): 重荷電粒子と物質との相互作用 第11回(細田): 光子と物質との相互作用(概要) 第12回(細田): 光子と物質との相互作用(光電効果、コンプトン効果) 第13回(細田): 光子と物質との相互作用(電子対生成、他) 第14回(細田): X線の物質中での減弱 第15回(細田): 中性子と物質との相互作用 第16回: 期末試験 *進捗状況によって講義内容を変更することがあります。 *諸事情により日程が変更されることがありますが、その場合には事前にメール等にて皆さんに連絡します。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	○前期の放射線物理学の講義内容をよく理解しておいてください。 ○必要な資料を事前にメールで配信しますので、講義には各自で印刷して持参してください。 ○区切りのよいところで課題を出すので、レポートとして期限内に必ず提出して下さい。
(18)学問分野1(主学問分野)	原子力工学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	西臺武弘著: 放射線医学物理学 第3版増補 文光堂
(21)参考文献	○福土政広編: 診療放射線技師スリムベーシック 放射線物理学 メジカルビュー社 ○遠藤真広、西臺武弘共編: 放射線技術学シリーズ 放射線物理学 オーム社 ○丸山浩一編: 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 ○多田順一郎著: わかりやすい放射線物理学 オーム社 ○柴田徳思、中谷儀一郎著: 放射線物理学 通商産業研究社
(22)成績評価方法及び採点基準	○期末試験の結果(70%)、レポート(20%)、授業への参加意欲(10%)を加味して総合的に評価します。総合評価の結果60点以上を合格とします。ただし、この配分は状況によって変わることもあります。 ○レポートは過不足なく期限内に提出していることが採点の条件です。 ○期末試験は1回限りです。複数回行うようなことはしません。 ○2/3以上の出席を必要とします。講義の最初に出席を1回とります。 ○出欠確認の際に間に合わなかった方は、講義終了後に自己申告をしてください。自己申告がない場合には欠席となります。
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	○板書による講義を行います。 ○必要に応じて資料をメールにて配付しますので必ず印刷をして持参してください。
(25)留意点・予備知識	○授業には必ず出席してください。 ○授業中に計算を解く場合があるので関数電卓を持参してください。 ○区切りのよいところで課題を出すので、レポートとして期限内に必ず提出して下さい。
(26)オフィスアワー	基本的に在室時可能であれば随時対応
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	m_hosoda@hirosaki-u.ac.jp http://hue2.jm.hirosaki-u.ac.jp/html/100000412_ja.html
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	39
(2)区分番号	39
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	医用画像情報学I (medical imaging and information sciences)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	月曜日5・6時限
(10)担当教員(所属)	○細田正洋, 細川翔太
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2~3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○放射線による画像形成および画像評価に関する基礎知識を理解する(見通す力) ○関係する範囲の演習を通じて学生自身でアナログやデジタル画像形成や画像処理に関する重要な内容を理解する(解決する力) ○診療放射線技師試験の問題が解ける知識を習得する(学び続ける力)
(15)授業の概要	アナログ・デジタル画像形成および画像評価方法の基礎事項について解説をします。
(16)授業の内容予定	第1回(細川翔)：フーリエ変換(基礎) 第2回(細川翔)：フーリエ変換(応用) 第3回(細田)：センチメトリ(概要、距離法) 第4回(細田)：センチメトリ(フーズトラップ法、タイムスケール法) 第5回(細田)：アナログ画像の形成(コントラスト) 第6回(細田)：アナログ画像の形成(鮮鋭度、粒状性・粒状度) 第7回(細川翔)：デジタル画像の形成(デジタル化) 第8回(細川翔)：デジタル画像の形成(標本化、量子化、データ量) 第9回(細川翔)：CRにおける画像形成 第10回(細川翔)：FPDにおける画像形成 第11回(細田)：鮮鋭度の評価方法(広がり関数、MTFの定義、コントラスト法) 第12回(細田)：鮮鋭度の評価方法(スリット法、エッジ法) 第13回(細田)：ノイズ特性の評価方法(RMS粒状度、自己相関関数) 第14回(細田)：ノイズ特性の評価方法(ウィナースペクトル) 第15回(細田)：DQEとNEQ 第16回：期末試験 *進捗状況によって講義内容を変更することがあります。 *諸事情により日程が変更されることがありますが、その場合には事前にメール等にて皆さんに連絡します。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	資料は事前にメールにて配信しますので、講義には必ず印刷し持参してください(細田担当分)。
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連(工学)
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	○富士フイルムメディカル株式会社編：放射線写真学，富士フイルムメディカル株式会社 ○桂川茂彦編 医用画像情報学 改訂2版 南山堂
(21)参考文献	○藤田広志、石田隆行、桂川茂彦監修：医用画像解析ハンドブック オーム社 ○岡部哲夫、藤田広志：医用画像工学 医歯薬出版株式会社 ○下瀬川正幸編：医用画像情報学 医療科学社
(22)成績評価方法及び採点基準	○期末試験の結果(70%)、レポート(20%)、授業への参加意欲(10%)を加味して総合的に評価します。総合評価の結果60点以上を合格とします。ただし、この配分は状況によって変わることもあります。 ○レポートは過不足なく期限内に提出していることが採点の条件です。 ○期末試験は1回限りです。複数回行うようなことはしません。 ○2/3以上の出席を必要とします。講義の最初に出席を1回とりまします。 ○出欠確認の際に間に合わなかった方は、講義終了後に自己申告をしてください。自己申告がない場合には欠席となります。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	○メールにて配布した資料をもとに板書を中心とした講義を行います(細田)。 ○主にパワーポイントを使った講義を行います(細川翔)。
(25)留意点・予備知識	○授業には必ず出席してください。 ○資料は事前にメールにて配信しますので、講義には必ず印刷し持参してください(細田担当分)。
(26)オフィスアワー	基本的に在室時可能であれば随時対応。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	細田正洋：m_hosoda@hirosaki-u.ac.jp 細川翔太：shosokawa@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	40
(2)区分番号	40
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	X線CT工学演習 (X-ray Transmission CT Engineering (Seminar))
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	月曜日 7・8時限
(10)担当教員(所属)	廣田淳一
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○X線画像のデジタル化の基本原則, X線CT装置の基本原則及び最新技術を理解する(見通す力) ○X線CT装置および関連装置のシステム構成及びその機器工学を理解する(解決していく力)
(15)授業の概要	○X線CT装置は医療を根本から変えたと言われる装置で, 現代医療では欠かせない画像診断装置です。このCT装置の歴史, 撮像原理, 画像再構成方法を習得し, これを実現する機器工学を修得します ○さらに, 現在でもCT装置は日々改良が加えられ発展しています。これらの最新技術も基本の上に構築する予定です ○CT装置以外にもX線画像をデジタル化して利用する関連装置(I. I., DF, DSA, FPD, IPなど)の基本原則と最新技術についての学識も得ます
(16)授業の内容予定	第1回: X線を用いた画像化の復習 ・ X線管を中心に 第2回: X線CT装置の歴史と原理 第3回: Radon変換からX線CTへ, 主に像再構成 第4回: X線CT装置のハードウェア 1 ・ X線管, X線高電圧装置 小テスト1 (1- 3回) 第5回: X線CT装置のハードウェア 2 ・ 検出器, データ処理部 第6回: X線CT装置のシステム仕様と性能 1 ・ システム仕様 小テスト2 (1- 5回) 第7回: X線CT装置のシステム仕様と性能 2 ・ コントラスト分解能 第8回: X線CT装置のシステム仕様と性能 3 ・ CTの被ばくの表し方 CTDI 小テスト3 (1- 7回) 第9回: ヘリカルCT ・ 動作及び画像再構成原理 小テスト4 (1- 10回) 第10回: 3D画像とMDCTの準備 第11回: MDCT ・ 動作及び画像再構成原理 小テスト4 (1- 10回) 第12回 X線CT まとめ 第13回 その他の医用X線診断装置 第14回 X線TV X線I. I. DF 第15回 DSAとFPD 第16回 まとめと振り返り 小テスト5 (13- 15回) 授業の進捗に応じて小テストの時期がずれる場合があります。 小テスト時期は事前に必ず授業にてアナウンスします。 また, 授業の進行状況により, 実際の内容と進み具合が異なる場合はその都度説明を行います。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	・ 正確性を重視して, 数式による表現を用いますので, 微積分学及びフーリエ変換を十分に予習・復習して臨んで下さい。 ・ 講義内容と非常に関連した教材を指定していますので, 事前に一読して臨んでください。1h ・ 復習は, 講義内容を教材等を使用して振り返り, しっかりと理解するように努力してください。>2h
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連(工学)
(18)学問分野2(副学問分野)	電気電子工学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	「CTとMRI ~その原理と装置技術~」森一生他, コロナ社 全く同じではありませんが非常に関連の深い教材, 授業内容に準拠, として使用します。
(21)参考文献	放射線技術学シリーズ「CT撮影技術学」辻岡勝美他, Ohm社 新医用放射線科学講座「診療画像機器学」阿部哲夫他, 医歯薬出版 日本医師会編「X線CTのABC」片山仁他, 医学書院 「標準 X線CT画像計測」市川勝弘他, Ohm社
(22)成績評価方法及び採点基準	・ 講義数回に1回の頻度で小テスト(15-25分程度)を行います。小テスト後, 講評・解説等を行い, 内容の浸透を図ります。 ・ 小テスト90%と授業態度等10%を総合的に評価します。
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	講義形式にて行います。
(25)留意点・予備知識	・ 小テスト時期は授業にて必ずアナウンスします。 ・ 欠席しないようしてください。
(26)オフィスアワー	月-金 17:30以降の在室時 事前にアポイントを取ってください。

(27)Eメールアドレス・HP アドレス	jhirota@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	ありません

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	41																												
(2)区分番号	41																												
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻																												
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線計測学実験 (Radiological Measurement Science (Experiments))																												
(5)対象学年	3																												
(6)必修・選択	必修																												
(7)単位	1																												
(8)学期	後期																												
(9)曜日・時限	月曜日 7～9 時限																												
(10)担当教員 (所属)	○細川洋一郎, 小山内暢, 寺島真悟, 城間吉貴, 細川翔太, 山口平, 辻口貴清, 嵯峨涼																												
(11)地域志向科目	-																												
(12)難易度 (レベル)	レベル4																												
(13)対応するCP/DP	CP・DP 2 解決していく力																												
(14)授業としての具体的到達目標	○放射線管理の現場において適切な線量測定方法を選択し, 実行できる (解決する力)																												
(15)授業の概要	臨床の場において使用されるX線検出器の特徴や特性、およびそれらの測定に関する原理を実験を通して理解する。																												
(16)授業の内容予定	<p>第1回 オリエンテーション</p> <p>第2回～第15回の実験テーマ</p> <table border="0"> <tr> <td>1-1. X線フィルム・増感紙の特性</td> <td>小山内暢</td> </tr> <tr> <td>1-2. 生体組織 (人体ファントム) のX線減弱特性</td> <td>小山内暢</td> </tr> <tr> <td>2-1. 半価層・実効エネルギーの測定</td> <td>山口平</td> </tr> <tr> <td>2-2. NaI (Tl) 計数装置によるγ線スペクトルの測定</td> <td>山口平</td> </tr> <tr> <td>3-1. 治療用X線・電子線の線量測定・計算</td> <td>嵯峨涼</td> </tr> <tr> <td>3-2. 治療用X線のSc, Sp, Scpの測定</td> <td>嵯峨涼</td> </tr> <tr> <td>4-1. 電離箱式線量計によるPDD・線量分布の測定</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>4-2. 密封小線源の位置決定・線量計算</td> <td>細川洋一郎</td> </tr> <tr> <td>5-1. ラジオクロミックフィルムによる吸収線量分布測定</td> <td>細川翔太</td> </tr> <tr> <td>5-2. TLDの特性</td> <td>細川翔太</td> </tr> <tr> <td>6-1. RTPSを用いた線量計算</td> <td>寺島真悟</td> </tr> <tr> <td>6-2. 治療線量の算定</td> <td>寺島真悟</td> </tr> <tr> <td>7-1. 被ばく医療演習1</td> <td>辻口貴清</td> </tr> <tr> <td>7-2. 被ばく医療演習2</td> <td>辻口貴清</td> </tr> </table>	1-1. X線フィルム・増感紙の特性	小山内暢	1-2. 生体組織 (人体ファントム) のX線減弱特性	小山内暢	2-1. 半価層・実効エネルギーの測定	山口平	2-2. NaI (Tl) 計数装置によるγ線スペクトルの測定	山口平	3-1. 治療用X線・電子線の線量測定・計算	嵯峨涼	3-2. 治療用X線のSc, Sp, Scpの測定	嵯峨涼	4-1. 電離箱式線量計によるPDD・線量分布の測定	細川洋一郎	4-2. 密封小線源の位置決定・線量計算	細川洋一郎	5-1. ラジオクロミックフィルムによる吸収線量分布測定	細川翔太	5-2. TLDの特性	細川翔太	6-1. RTPSを用いた線量計算	寺島真悟	6-2. 治療線量の算定	寺島真悟	7-1. 被ばく医療演習1	辻口貴清	7-2. 被ばく医療演習2	辻口貴清
1-1. X線フィルム・増感紙の特性	小山内暢																												
1-2. 生体組織 (人体ファントム) のX線減弱特性	小山内暢																												
2-1. 半価層・実効エネルギーの測定	山口平																												
2-2. NaI (Tl) 計数装置によるγ線スペクトルの測定	山口平																												
3-1. 治療用X線・電子線の線量測定・計算	嵯峨涼																												
3-2. 治療用X線のSc, Sp, Scpの測定	嵯峨涼																												
4-1. 電離箱式線量計によるPDD・線量分布の測定	細川洋一郎																												
4-2. 密封小線源の位置決定・線量計算	細川洋一郎																												
5-1. ラジオクロミックフィルムによる吸収線量分布測定	細川翔太																												
5-2. TLDの特性	細川翔太																												
6-1. RTPSを用いた線量計算	寺島真悟																												
6-2. 治療線量の算定	寺島真悟																												
7-1. 被ばく医療演習1	辻口貴清																												
7-2. 被ばく医療演習2	辻口貴清																												
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	予習: 資料を配布するので事前に実験内容を予習しておくこと。 復習: 実験結果をまとめ、考察を加えレポートを提出すること。																												
(18)学問分野1(主学問分野)	人間工學関連 (工学)																												
(18)学問分野2(副学問分野)	-																												
(18)学問分野3(副学問分野)	-																												
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-																												
(20)教材・教科書	各テーマごとに「実験テキスト」を配布する。																												
(21)参考文献	田中仁著、新・医用放射線技術実験、2016年 共立出版																												
(22)成績評価方法及び採点基準	実習態度 (10%) レポート内容 (90%)																												
(23)授業形式	実験																												
(24)授業形態・授業方法	全体を7班に分け、上記内容を1課題づつ実験をしていきます。																												
(25)留意点・予備知識	すべての実験を行い、すべての実験のレポートが提出されていることが単位取得の条件になります。																												
(26)オフィスアワー	水曜日を除く17:30～18:30 下記メールアドレスに予約をしてください。																												
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	hosokawa@hirosaki-u.ac.jp																												
(28)その他	特になし																												

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	42
(2)区分番号	42
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	総合演習 I (Integrated Seminar I)
(5)対象学年	4
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	月曜日 3・4時限
(10)担当教員 (所属)	○廣田淳一, 工藤幸清, 細田正洋
(11)地域志向科目	-
(12)難易度 (レベル)	レベル4
(13)対応する C P / D P	CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○診療画像機器学・医用工学・放射線物理学の分野において, 国家試験に合格する知識・技術を修得する (学び続ける力)
(15)授業の概要	○主に演習を通して, 診療画像機器学・医用工学・放射線物理学における知識を深め, 理解・修得する ○免許取得後にも必要な知識がほとんどであるので, 受験前に理解を深めておくこと
(16)授業の内容予定	診療画像機器学、医用工学は廣田、工藤が、放射線物理学は細田が担当する。 第 1回：放射線物理学 (1) 細田 第 2回：放射線物理学 (2) 細田 第 3回：放射線物理学 (3) 細田 第 4回：放射線物理学 (4) 細田 第 5回：放射線物理学 (5) 細田 第 6回：放射線物理学 (6) 細田 第 7回：診療画像機器学 (1) X線管 工藤 第 8回：診療画像機器学 (2) X線管 工藤 第 9回：診療画像機器学 (3) X線管 工藤 第 10回：診療画像機器学 (4) MRI 廣田 第 11回：診療画像機器学 (5) 超音波 廣田 第 12回：診療画像機器学 (6) その他 廣田 第 13回：医用工学 (1) 工藤 第 14回：医用工学 (2) 工藤 第 15回：医用工学 (3) 工藤
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	国家試験の過去問の解答を主体に行います。予習より、復習に重点を置いて行ってください。
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連 (工学)
(18)学問分野2(副学問分野)	原子核関連
(18)学問分野3(副学問分野)	電気電子工学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	各回教材, テスト, を配布します。
(21)参考文献	診療放射線技師国家試験過去問題
(22)成績評価方法及び採点基準	授業への参加度 (20%) および質疑・査問・小テストの成績 (80%) とし, これらを合算して評価する。
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	各回試験を行い, その結果を解説する。
(25)留意点・予備知識	疑問点を明らかにしておいてください。 不明な点や理解できない事項については積極的に質問してください。 就職試験等で欠席する場合はあらかじめ連絡してください。 また, 授業の内容に記載の教員と日時は初回の講義にて最終予定を連絡します。
(26)オフィスアワー	各教員へ個別に確認すること。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	各教員へ個別に確認すること。
(28)その他	ありません

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	43
(2)区分番号	43
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	画像解剖学演習 (Anatomy of diagnostic Imaging (Seminar))
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	火曜日9・10時限
(10)担当教員(所属)	○高橋康幸, 對馬恵
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○各モダリティの特徴(画像や検査法)を理解する(見通す力) ○各モダリティにおける解剖学的位置情報を修得する(見通す力) ○各モダリティにおける代表的疾患の画像の特徴を理解する(解決する力) ○代表的疾患への新しい画像解析法など継続した学習により見識の拡大が図れる(学び続ける力)
(15)授業の概要	X線撮影や造影検査などを含め各モダリティによる画像の特徴(長所や短所を含む)を理解する 画像解剖学と本演習は一連の内容である
(16)授業の内容予定	第1回 CT検査(頭部)-高橋 第2回 CT検査(頭部)-高橋 第3回 CT検査(胸部)-高橋 第4回 CT検査(腹部1)-高橋 第5回 CT検査(腹部2)-高橋 第6回 CT検査(心臓)-高橋 第7回 CT検査(四肢)-高橋 第8回 CT検査(全身)-高橋 第9回 MRI検査(頭頸部)-高橋 第10回 MRI検査(胸部)-高橋 第11回 MRI検査(腹部)-高橋 第12回 MRI検査(四肢)-高橋 第13回 超音波検査-對馬 第14回 超音波検査-對馬 第15回 超音波検査-對馬 第16回 期末試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	画像解剖学を復習しておくこと
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	百島祐貴, 画像診断コンパクトナビ, 2016年, 医学教育出版社
(21)参考文献	特になし
(22)成績評価方法及び採点基準	“授業への参加度 10%”, “試験 90%(高橋 75%、對馬 15%)”の総合評価で行う
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	主に演習によって進める
(25)留意点・予備知識	特になし
(26)オフィスアワー	水曜日, 木曜日
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	ytaka3
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	44
(2)区分番号	44
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	医用画像情報学実験 (medical imaging and information sciences (experiments))
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	火曜日 2～4 時限
(10)担当教員 (所属)	○對馬 惠, 細田正洋, 城間吉貴, 細川翔太, 辻口貴清
(11)地域志向科目	-
(12)難易度 (レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○医用画像情報学の基礎理論やコンピュータに関する知識を修得する (見通す力) ○医用画像処理の基本的なアルゴリズムや具体例について理解する (見通す力) ○C言語を用いた簡単なプログラムを自分で作成する (解決する力)
(15)授業の概要	○C言語を用いたプログラミングの基礎を学修する。 ○画像処理のアルゴリズムを応用して簡単な病変検出プログラムを作成する。
(16)授業の内容予定	○第1回～5回までは「Visual studio 2015」を用いたプログラミング演習 第1回 C言語の基礎 (概要説明と順次処理) 第2回 C言語の基礎 (選択処理) 第3回 C言語の基礎 (反復処理) 第4回 C言語の基礎 (配列) 第5回 課題作成 (中間レポート) ○第6回～15回までは「Cygwin」を用いたプログラミング演習 第6回 第0節: プログラミングの基礎, 第1節: 画像の入出力及び表示 第7回 第2節: 白黒反転, 第3節: 階調処理 第8回 第4節: 空間領域でのフィルタ処理, 第5節: 周波数領域でのフィルタ処理 第9回 第6節: 画像の2値化処理, 第7節: 2値画像の膨張・収縮処理 第10回 第8節: ラベリング処理, 第9節: 特徴抽出処理 第11回 第10節: CAD 体験演習 第12回 第11節: 前処理 第13回 第12節: 乳房 X線写真上の腫瘍陰影の検出, 第13節: 偽陽性削除処理 第14回 第14節: 検出性能の評価 第15回 課題作成 (期末レポート) 授業の進行状況等により, シラバスと実際の内容と異なる場合には, その都度説明します。
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	予習: 実験項目の内容を熟読してきてください。 復習: 実験内容は国家試験に必要な知識なので, 処理の内容や名称について復習しておいてください。
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連 (医学)
(18)学問分野2(副学問分野)	情報科学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	応用情報学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	実験に用いるテキストおよびデータはその都度配付します。
(21)参考文献	特にありません。
(22)成績評価方法及び採点基準	平常評価 (授業への参加度) : 20% 中間評価 (中間レポート) : 40% 期末評価 (期末レポート) : 40% 上記を合算して最終的な成績評価を行う予定です。
(23)授業形式	実験
(24)授業形態・授業方法	保健学科・総合研究棟 5F マルチメディア総合演習室にて, パソコンを使用しながら演習形式で行います。
(25)留意点・予備知識	○遅刻および欠席は認めません。 ○レポートは期日までに必ず提出してください。
(26)オフィスアワー	在室時であれば対応します。研究室は保健学科校舎内D棟1階です。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	Eメールアドレス 對馬惠 tmegumi@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特にありません。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	45
(2)区分番号	45
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	核医学検査技術学Ⅲ (Nuclear Medicine Technology Ⅲ)
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	火曜日5・6時限
(10)担当教員(所属)	○高橋康幸, 細川翔太
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するC P / D P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○ポジトロン核医学検査の目的と放射線診療における位置づけを理解する(見通す力) ○ポジトロン核医学検査機器のPETカメラについて構造を理解する(見通す力) ○PET画像の画質に影響する収集条件や画像処理を修得する(解決する力) ○検査に利用される陽電子断層撮影診療用放射性同位元素と投与量, 集積機序を理解する(解決する力) ○新しい陽電子断層撮影診療用放射性同位元素への対応など継続した学習により見識の拡大が図れる(学び続ける力)
(15)授業の概要	陽電子断層撮影診療用放射性同位元素を用いた生体機能情報の放射線診療における位置づけを理解する
(16)授業の内容予定	第1回 ポジトロン核医学検査概要 -高橋 第2回 陽電子断層撮影診療用放射性同位元素 -高橋 第3回 PET(陽電子放射断層撮影装置)の構成 -高橋 第4回 PET撮像技術 -高橋 第5回 PET画像再構成法 -高橋 第6回 PET画像処理 -細川 第7回 PET画像解析 -細川 第8回 X線CT組合せ型PET装置 -高橋 第9回 Time of Flight技術など -高橋 第10回 乳房専用PET装置 -高橋 第11回 陽電子-MRI複合装置 -高橋 第12回 PET装置の保守点検基準 -細川 第13回 PET装置の性能評価法 -細川 第14回 F-18 FDG PET検査 -高橋 第15回 C-11, N-13, O-15, F-18による PET検査 -高橋 第16回 期末試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	あらかじめ教科書で内容を確認すること
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	日本核医学技術学会編, 核医学技術総論, 2016年, 山代印刷株式会社
(21)参考文献	遠藤啓吾編, 臨床核医学・PET検査技術学, 2010年, 文光堂
(22)成績評価方法及び採点基準	“授業への参加度 10%”, “試験 90%(高橋 70%、細川 20%)”の総合評価で行う
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	主に講義によって進める
(25)留意点・予備知識	特になし
(26)オフィスアワー	水曜日, 木曜日
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	ytaka3
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	46
(2)区分番号	46
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線安全管理学（3年）（Radiation Safety Management）
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	火曜日7・8時限
(10)担当教員（所属）	○門前 暁，細田正洋
(11)地域志向科目	-
(12)難易度（レベル）	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○これまで履修した専門基礎科目，専門臨床科目をもとに，実際に放射線を安全に取扱うための重要なポイントを概念から詳細な方法まで理解する（見通す力） ○放射線を安全管理するため，法令遵守のもとにある応用力を身につける（解決する力） ○診療放射線技師国家試験・第1種放射線取扱主任者，他放射線関連資格試験の関連科目の合格水準への到達を目指す（学び続ける力）
(15)授業の概要	A. これまで履修した専門基礎の知識をもとに，ICRP勧告，個人／施設／環境それぞれの管理，廃棄物処理，緊急時対応を授業で解説し，放射線利用の安全管理の意義について履修者が考える
(16)授業の内容予定	第1回 ガイダンス(10min)，放射線安全管理の基本理念（門前，細田） 第2回 ICRPの体制と意義（門前） 第3回 放射線防護に係る量と単位（細田） 第4回 自然放射線源と人工放射線源①（細田） 第5回 自然放射線源と人工放射線源②（細田） 第6回 放射線測定器①（細田） 第7回 放射線測定器②（細田） 第8回 施設の管理，非密封／密封RIについて，個人の管理①（門前） 第9回 施設の管理，非密封／密封RIについて，個人の管理②（門前） 第10回 環境の管理①（細田） 第11回 環境の管理②（細田） 第12回 放射性廃棄物・毒劇物管理，緊急時対応①（門前） 第13回 放射性廃棄物・毒劇物管理，緊急時対応②（門前） 第14回 放射線管理実務の実際（日本原燃担当者，門前） 第15回 関係法規（改正法令の解説）（門前） 第16回 期末試験
(17)準備学習（予習・復習）等の内容	必ず予習した上で授業にのぞむこと
(18)学問分野1(主学問分野)	安全工学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	法学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	原子力工学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	・放射線技術学シリーズ「放射線安全管理学(改訂2版)」，オーム社，監修：日本放射線技術学会，編者：西谷源展・鈴木昇一 ・授業は教科書や配布資料を利用して進める。
(21)参考文献	・放射線概論（通商産業研究社） ・放射線取扱の基礎（日本アイソトープ協会） ・アイソトープ手帳 ・アイソトープ法令集I，II，III（日本アイソトープ協会）
(22)成績評価方法及び採点基準	100点満点とし，60点以上を合格点とする。その内訳は以下の通り。 A. 期末試験：70点 B. 小テスト及び課題レポート：20点 C. 授業意欲：10点 ※ただし，この配点は状況に応じて変更する場合もあるが，その際は講義の中で連絡する。 ※小テスト及び課題レポートは講義の中で予告する ※期末試験は1回のみとする。 ※出席確認の際に合わない学生は講義終了後自己申告すること。申告がない場合は欠席とする・出席状況や授業意欲をみる。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	教科書や資料等を使用しながら，板書またはプロジェクタへの情報投影にて解説する
(25)留意点・予備知識	当科目は他の専門基礎・臨床科目を総合的に考え判断すべき科目であることから，これまでに履修した全科目を復習すること
(26)オフィスアワー	随時（不在のときはEメールにて予定を相談）
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	門前： monzens@hirosaki-u.ac.jp 細田： m_hosoda@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	47
(2)区分番号	47
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	救急・蘇生医学 (Emergency and Resuscitative Medicine)
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	火曜日9・10時限
(10)担当教員(所属)	高橋 徹
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2~3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○医療従事者として必要な救急蘇生の概念を理解する(見通す力) ○救急医療の対象となる代表的疾患の病態、診断、治療・対処、予防を理解する(見通す力) ○病院内外で一次救命処置を実践できる(解決する力)
(15)授業の概要	○救急・蘇生医学の概念、システム、現状について学びます。 ○代表的な救急疾患について病態、診断、治療・対処、予防に必要な知識・技術を学びます。 ○病院内外で一次救命処置を積極的に行うことができること(救命処置に躊躇しない)を目指します。
(16)授業の内容予定	第1回：救急・蘇生医学総論(救急医療の概念、歴史、現状、トリアージ、脳死と臓器移植) 第2回：救命処置(一次救命処置) 第3回：救命処置(二次救命処置) 第4回：救命処置(小児・新生児) 第5回：内因性救急疾患 第6回：外因性救急疾患 第7回：実習(一次救命処置) 第8回：学習状況の確認(試験含む)と振り返り
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	次回授業の資料をあらかじめ配付するので、参考に予習してください
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	授業中、適宜プリントが配付されます。
(21)参考文献	授業中、適宜紹介します。
(22)成績評価方法及び採点基準	平常評価(授業への参加度、授業中の質問への回答など)：20% 期末評価(期末試験)：80% 合計で60%以上を合格とする。なお、講義を3回以上欠席した場合は期末試験受験の資格は得られない。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	プリント・スライド・ビデオ等を使用した講義が中心ですが、患者シミュレーター、医療器具を使用した実技訓練もあります。
(25)留意点・予備知識	疑問点は積極的に質問してください。
(26)オフィスアワー	授業中に指示します。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	ttaka@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	48
(2)区分番号	48
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	総合演習Ⅱ (Integrated SeminarⅡ)
(5)対象学年	4
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	火曜日3・4時限
(10)担当教員(所属)	○高橋康幸, 中川公一, 吉野浩教, 細川翔太, 山口平
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○これまで授業で学んだ基盤内容を活用し, 業務に柔軟な対応ができる技術を再確認する(学び続ける力) ○また, 新しい検査技術など継続した学習により見識の拡大を図る(学び続ける力)
(15)授業の概要	演習問題等により, より知識を向上させる
(16)授業の内容予定	第1回 放射線科学の演習①(国家試験対策を含む)-吉野 第2回 放射線科学の演習②(国家試験対策を含む)-吉野 第3回 放射線科学の演習③(国家試験対策を含む)-吉野 第4回 放射線科学の演習④(国家試験対策を含む)-吉野 第5回 放射線計測学の演習①(国家試験対策を含む)-中川 第6回 放射線計測学の演習②(国家試験対策を含む)-中川 第7回 放射線計測学の演習③(国家試験対策を含む)-中川 第8回 放射線計測学の演習④(国家試験対策を含む)-中川 第9回 核医学検査技術学の演習①(国家試験対策を含む)-高橋 第10回 核医学検査技術学の演習②(国家試験対策を含む)-高橋 第11回 核医学検査技術学の演習③(国家試験対策を含む)-高橋 第12回 核医学検査技術学の演習④(国家試験対策を含む)-高橋 第13回 画像情報学の演習①(国家試験対策を含む)-細川 第14回 画像情報学の演習②(国家試験対策を含む)-細川 第15回 撮影技術学の演習(国家試験対策を含む)-山口 第16回 期末試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	これまでの専門授業のテキストやノートなどを復習しておくこと
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	別に指定する
(21)参考文献	特になし
(22)成績評価方法及び採点基準	
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	“授業への参加度 10%”と“期末試験 90%(セクションの開講回数による傾斜配分)”の総合評価で行う
(25)留意点・予備知識	特になし
(26)オフィスアワー	水曜日, 木曜日
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	ytaka3
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	49
(2)区分番号	49
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	人体機能学演習 (Seminar of Human Body Physiology)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	水曜日 5・6時限
(10)担当教員(所属)	○敦賀英知, 細川洋一郎
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○全身の骨および交連骨格の形態と名称・役割, 関節の形態・名称と運動, 筋・内臓の外観とそれらに分布する主な血管・神経の名称と走行, 役割を理解する(解決する力)
(15)授業の概要	全身の骨・交連骨格をスケッチ, また線描図に描かれた器官系相互の配列を解説し, 人体の正常構造の概要と役割を理解し, 専門科目の基礎を培います。
(16)授業の内容予定	この演習では全身の骨および交連骨格の形態と名称・役割, 関節の形態・名称と運動, 筋・内臓の外観とそれらに分布する主な血管・神経の名称と走行, 役割を勉強します。 1回-----骨学実習(交連骨格, 保健学科解剖学実習室) (敦賀) 2回-----骨学実習(体幹の骨・連結) (敦賀) 3回-----骨学実習(上肢の骨・連結) (敦賀) 4回-----骨学実習(下肢の骨・連結) (敦賀) 5回-----骨学実習(顔面頭蓋) (細川) 6回-----骨学実習(骨盤など) (敦賀) 7回-----線描図の解釈と説明 (敦賀) 8回-----線描図の説明と質問(指定Ⅰ) (敦賀) 9回-----線描図の説明と質問(指定Ⅱ) (敦賀) 10回-----線描図の説明と質問(指定Ⅲ) (敦賀) 11回-----骨の実物試験, 試験Ⅰ(ペーパー) (敦賀) 12回-----線描図の説明と質問(半指定Ⅳ) (敦賀) 13回-----線描図の説明と質問(半指定Ⅴ) (敦賀) 14回-----線描図の説明と質問(半指定Ⅵ) (敦賀) 15回-----組織学実習(組織プレパラートの観察, 保健学科解剖学実習室) (敦賀) 16回-----試験Ⅱ(線描図の説明, 組織学実習が範囲) (敦賀)
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	骨学実習では, 担当部位の骨と各部位の名称とそれらの役割を予習し, 実習中に何を理解し, 何を質問するかを想定して, 実習に望んでください。線描図の解説では, 担当部位に関係した教科書やネット上の解剖図を予め予習し, 線描図に何が描かれているかを抽出し, 項目別にそれらの内容を整理してください。
(18)学問分野1(主学問分野)	生体の構造と機能関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	ネッター解剖学アトラス(南江堂)
(21)参考文献	千葉正司: 線描骨学実習, 千葉正司: 線描人体解剖学分担解剖学1・2・3(附属図書館医学部分館) 坂井・大谷ら監訳: プロメテウス解剖学アトラス 3巻(附属図書館医学部分館)
(22)成績評価方法及び採点基準	成績評価は, 出欠状況と実習態度(10%), 骨のスケッチ(30%), 口頭試問(10%) 試験(50%)によって判定します。一定のレベル(60%)に達しなければ不合格, 再履修となります。
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	実習と演習が主体で, 骨のスケッチを行って骨の各部位の意義を理解します。
(25)留意点・予備知識	骨の実習試験までに, 指定されたスケッチを提出します。空き時間などを利用して, B4大のケント紙にHの鉛筆で描写します。線描図の要旨・内容をまとめPCでクラスの皆さんに説明します。 1単位習得のためには予習・復習を含めて45時間の学習が必要です。
(26)オフィスアワー	オフィスアワー: (月、水、木) 11:30~12:30
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	tsuru@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし。



医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	50
(2)区分番号	50
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	医用物理学実験 (physical practice for medical technology)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	水曜日 7～9時限
(10)担当教員(所属)	○中原岳久, 細川翔太, 山口平, 嵯峨涼
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するC/P/D/P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○実験では測定が欠かせませんが、測定値には必ず誤差がつきまとうため、測定値には誤差を示して信頼性を示す必要があり、測定器具類の操作などを通して誤差を正しく評価する手法を修得する(見通す力) ○実験で観察する値はいろいろな素現象が重なった結果の数値であり、その数値から既知の現象を差し引いていった結果として未知の現象だけを取り出すことが可能となるので、これらのような実験手法の数々を修得する(解決する力) ○レポートのまとめ方を修得する(学び続ける力)
(15)授業の概要	実験の目的をよく理解し、それを完成させるにはどうすればいいかをまず考えます。それを実行に移し解析的に考察する能力を習得します。最終目的は、得られた結果をレポートとしてまとめることにあります。レポートは実験者の成果を関係者にアピールするためのものです。従って、レポートの書き方の練習も重要な課題です。
(16)授業の内容予定	0. ガイダンス 1. 重力加速度の測定 2. 剛性率の測定 3. レンズの焦点距離の測定 4. 液体の密度の測定 5. 音叉の振動数の共鳴管とオシロスコープによる測定 6. ステファンボルツマンの法則 7. 統計誤差 7'. モンテカルロ法とn進法 8. 表面張力の測定 9. 分光器による波長校正曲線の作成と応用 10. ベータ線の磁石による偏向 11. メートルブリッジによる電気抵抗の測定 12. 放射線の距離による減少と物質による吸収 13. 実験まとめ ◎全員同じ実験を行うのではなく、グループごとに異なる実験を行います。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	事前に実験書をよく読んでおくこと。また、実験に使用する器具の使用方法を調べておくこと。事前の準備の有無や内容によって実験にかかる時間が大きく変化します。「実験」である以上、レポートを作成し、提出し、受理される必要があります。提出されたレポートの内容によっては受理せず再提出を要求することがあります。
(18)学問分野1(主学問分野)	物理化学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	事前のガイダンスで実験書を配布します。
(21)参考文献	・教養科目の物理学の教科書 ・高校時代の物理の教科書、副読本 など
(22)成績評価方法及び採点基準	全ての実験テーマについて実験して、レポートを提出してもらいます。レポートの内容、実験態度を評価します。 2～3人のグループで実験を行ってもらいますが、共有してよいのは一緒に実験を行ったグループで得られたデータだけです。 それ以外の部分はすべて自分で考え、調べてレポートを作成して下さい。 レポートのコピーは試験におけるカンニングと同じです。厳正に対処します。 12回の実験を自分でやり、作成したレポートを提出して全て受理された場合のみ成績評価を行います。 以下の者は成績評価の対象としません 1) 理由無くガイダンス、実験まとめに出席しなかった者 2) 理由無く4回以上実験を欠席した者
(23)授業形式	実験
(24)授業形態・授業方法	13項目の実験と事前、事後のガイダンス
(25)留意点・予備知識	漫然と手を動かすだけではなく、1つ1つの操作の意味を考えながら実験を行って下さい。また、積極的に実験操作に係わって下さい。
(26)オフィスアワー	(質問に関する連絡先等) 中原研究室 (オフィスアワー) 13時～19時の間で在室時(事前にメールで予約すること)
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	(E-mailアドレス) tnakahar@hirosaki-u.ac.jp (中原)
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	51
(2)区分番号	51
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射化学Ⅱ (Radiochemistry Ⅱ)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	水曜日1・2時限
(10)担当教員(所属)	○柏倉幾郎, 田副博文(学内非常勤講師)
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するC/P/D P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○放射化学・放射線科学に関する基礎知識を習得する(見通す力) ○関係する範囲の演習を通じて学生自身で放射化学の重要な内容を理解する(解決する力) ○診療放射線技師国家試験, 第1種放射線取扱主任者国家試験の合格を目指し, 必要な学識を得る(学び続ける力)
(15)授業の概要	1. 放射性核種を利用した分析法を解説します。 2. 放射性医薬品の概要、放射性標識化合物の各種合成方法について解説します。 3. 放射線と物質の相互作用によって誘発される化学反応やその応用について解説します。
(16)授業の内容予定	第1回(田副) 同位体希釈法 第2回(柏倉) 放射性医薬品(1)-放射性医薬品の概要 第3回(柏倉) 放射性医薬品(2)-ラジオイムノアッセイ 第4回(田副) 放射性標識化合物(1)-各種合成法 第5回(田副) 放射性標識化合物(2)-標識化合物の純度等 第6回(田副) 放射線化学(1)-放射線化学反応の基礎課程 第7回(田副) 放射線化学(2)-化学線量計 第8回 期末試験(45分)+解説(45分)
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	元素の名称や化学的性質・単位の換算など基本的な化学の知識は授業を聞くだけでは習得できませんので、自学で身につける必要があります。
(18)学問分野1(主学問分野)	無機・錯体化学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	物理化学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	薬学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	“河村正一著 「放射化学と放射線化学」(通商産業研究社)”
(21)参考文献	“参考書: 飯田博美編 第1種放射線試験受験用テキスト「放射線概論」(通商産業研究社) 参考書: 花田博之編 放射線技術学シリーズ「放射化学」(通商産業研究社)”
(22)成績評価方法及び採点基準	平常評価(授業への参加度。毎回の授業内容に対する小テストの内容に基づく。単なる出席回数ではない。評価全体の40%) 期末評価(理解度の確認。同60%) 上記を合算して成績評価を行います。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	板書を中心とした講義を行う。 必要に応じて資料を配付し、パワーポイントでの説明を行う。
(25)留意点・予備知識	授業には必ず出席のこと。講義終了時に講義内容に関する小テストを実施する。
(26)オフィスアワー	(質問に関する連絡先等) 田副 博文 (オフィスアワー) 基本的に在室時可能であれば随時対応
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	(E-mailアドレス) tazoe@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	52
(2)区分番号	52
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	診療画像技術学 I (Diagnostic Imaging Technology I)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	水曜日 3・4 時限
(10)担当教員 (所属)	齋藤陽子
(11)地域志向科目	-
(12)難易度 (レベル)	レベル3
(13)対応する C P / D P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○基本的撮像法の目的や意義, 検査方法を理解する (見通す力) ○撮像される画像の評価法および正常像における画像解剖を理解する (解決する力) ○さらに代表的疾患における病的所見の成因とその意義を理解する (学び続ける力)
(15)授業の概要	診療放射線技師として放射線診断領域に従事するために必要な放射線画像技術学および医用画像技術学における知識 (正常像および代表的な病的画像も含む) を学習する。
(16)授業の内容予定	第1回 造影検査 (上部消化管造影-方法および正常画像) 第2回 造影検査 (上部消化管造影: 各種疾患の画像、小腸造影) 第3回 造影検査 (下部消化管造影: 方法および各種画像) 第4回 造影検査 (消化管造影のまとめと代表的な病的所見) 第5回 造影検査 (血管造影総論) 第6回 造影検査 (血管造影 - IVR総論) 第7回 造影検査 (血管造影: 1-頭頸部 方法および各種画像) 第8回 造影検査 (血管造影: 2-胸部 方法および各種画像) 第9回 造影検査 (血管造影: 3-腹部・骨盤および四肢 方法および各種画像、静脈造影も含む) 第10回 造影検査 (まとめと復習) 第10回 X線CT (総論-1原理) 第11回 X線CT (総論-2アーチファクト) 第12回 X線CT (総論-3性能評価) 第13回 X線CT (総論-4撮像法総論) 第14回 X線CT (総論-5特殊撮像法) 第15回 X線CT (3D-CT等)
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	1年次の形態学の復習をして知識を身につけておくこと。 画像解剖学や量子撮影技術学の復習もしておくこと。 授業のはじめに前回の講義内容に関する小テストを行う。特に授業中に強調した点については良く覚えておくこと。 シラバスに記載された各回の授業の内容予定を参考とし、教科書の該当箇所を授業実施時まで予習し、授業実施後に復習を行ってください。(予習、復習は、最低でも各2時間程度行う必要があります。)
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	配布プリントを使用するが、参考書も備えておくことが望ましい。
(21)参考文献	参考図書: 医用放射線化学講座 8 放射線画像技術学 医歯薬出版 放射線技術学シリーズ 診療画像技術学-X線-オーム社 放射線技術学シリーズ CT撮影技術学 オーム社 診療画像検査法 X線造影検査の実践 医療科学社 診療放射線技師マスター・テキスト メディカルビュー社 診療放射線技術選書 医用画像検査技術学 南山堂
(22)成績評価方法及び採点基準	期末評価 (期末試験) : 90% 平常評価 (授業への参加度: 小テスト成績も含む) : 10%
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	主にPCプロジェクションによる講義で、適宜プリント等も配布する。実際の画像も供覧する。 授業開始時に出席確認もかねて毎回小テストを行う。
(25)留意点・予備知識	形態学・画像解剖の復習をしておくこと。 毎回、前回の授業内容に関する小テストを行うので授業の復習をすること。
(26)オフィスアワー	基本的に在室であればいつでも (事前に連絡してください)
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	yokosait (@以下は省略)
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	53
(2)区分番号	53
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	医用工学演習 (Seminar on Medical Engineering)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	水曜日5・6時限
(10)担当教員(所属)	工藤幸清
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力
(14)授業としての具体的到達目標	○半導体について、構造と特徴を修得する(見通す力) ○トランジスタについて、構造と役割を修得する(見通す力) ○パルス回路(波形整形回路、論理回路、マルチバイブレータ)について、構造と役割を修得する(見通す力) ○論理回路とブール代数について、役割を理解する(見通す力)
(15)授業の概要	この講義は、電子の働きを利用した半導体、電子回路などについて学び、医用機器の理解や操作に必要な電気・電子の知識を習得することを目指しています。
(16)授業の内容予定	この授業では、医用機器に多用される必須の半導体等を取りあげ、講義形式での授業を行います。授業の初めには前回の内容について的小テストを行い、内容確認を行います。 第1回 電子の基礎 第2回 半導体の基礎 第3回 半導体素子 第4回 各種半導体素子 第5回 トランジスタ(バイポーラトランジスタ) 第6回 トランジスタ増幅回路、増幅率、接地 第7回 電界効果トランジスタ(ユニポーラトランジスタ) 第8回 サイリスタ 第9回 演算増幅器 第10回 波形整形回路 第11回 論理回路 第12回 発振器の基礎 第13回 マルチバイブレータ(無安定) 第14回 マルチバイブレータ(単安定、双安定) 第15回 論理回路とブール代数 第16回 期末試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	[予習] 各回教科書の該当部分を読み授業に臨むことが必要です。該当ページは授業終了のときに指示します。 [復習] 教科書と授業中のノート・資料の復習が必要です。各回授業開始時に小テストを実施します。
(18)学問分野1(主学問分野)	電気電子工学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	西山篤・飯田孝保・高瀬勝也・福田寛『医用工学演習-よくわかる電気電子の基礎知識-』医療科学社
(21)参考文献	西村信雄, 落山謙三『新編電気工学講座13 改訂電子工学』コロナ社
(22)成績評価方法及び採点基準	成績評価は2/3以上の出席者を対象とします。 平常評価(小テスト): 20%(20点) 期末評価(期末試験): 80%(80点) 上記を合算して、60%(60点)以上を合格とする。
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	講義と学生の発表により行います。
(25)留意点・予備知識	最近の国家試験問題(医用工学)に対応できるよう、要点を学生に伝えるので、学生は主体的に教科書の演習問題を解くこと。 また、授業の開始時に前回の内容について小テストを行うので準備すること。
(26)オフィスアワー	毎週月曜日12:40~17:00 毎週木曜日12:40~17:00
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	Eメールアドレス: kohsei@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	54
(2)区分番号	54
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	波動応用機器工学演習（2年）（Instrumental Engineering for Magnetic Resonance）
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	水曜日9・10時限
(10)担当教員（所属）	廣田淳一
(11)地域志向科目	-
(12)難易度（レベル）	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○MRIの動作原理、撮像原理を理解する（見通す力） ○MRIの各種撮像シーケンス、アーチファクトを理解する（解決していく力）
(15)授業の概要	○波動を応用した診断装置であるMRIの原理・撮像シーケンス及び装置の成り立ち・構成を修得する
(16)授業の内容予定	<p>第1回 NMRからMRIへ 第2回 磁場中での核磁化の運動 歳差運動の導入 第3回 縦磁化の生成 古典論から量子論へ 小テスト1（1-2回）</p> <p>第4回 緩和現象 第5回 エコー信号の生成 第6回 情報の線り込みとk空間 第7回 撮像原理と基本シーケンス SE, GRE, IR 小テスト2（1-6回）</p> <p>第8回 高速シーケンス EPI, FSEなど 第9回 永久磁石と常電導磁石の作る磁場 小テスト3（1-8回）</p> <p>第10回 超電導磁石の作る磁場と静磁場のQA 第11回 4線電流のつくる磁場 第12回 傾斜磁場のQA 第13回 RF磁場の送受信方法及び装置 小テスト4（1-12回）</p> <p>第14回 MRIの信号処理から画像生成、そしてアーチファクト 第15回 最新の撮像法 流れの可視化、機能の可視化、分子動体追跡など 小テスト5（1-14回）</p> <p>授業の進捗に応じて小テストの時期がずれる場合があります。 小テスト時期は事前に必ず授業にてアナウンスします。 また、授業の進行状況により、実際の内容と進み具合が異なる場合はその都度説明を行います。</p>
(17)準備学習（予習・復習）等の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・正確性を重視して、数式による表現を用いますので、微分積分学及びフーリエ変換を十分に予習・復習して臨んで下さい。 ・講義内容と非常に関連した教材を指定していますので、事前に一読して臨んでください。 1h ・復習は、講義内容を教材等を使用して振り返り、しっかりと理解するよう努力してください。 >2h
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連（工学）
(18)学問分野2(副学問分野)	電気電子工学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	一目でわかる MRI超ベーシック 百島祐貴他訳 メディカル・サイエンス・インターナショナル 全く同じではありませんが非常に関連の深い教材、授業内容に準拠、として使用します。
(21)参考文献	<ul style="list-style-type: none"> ・放射線技術学シリーズ 「MR撮像技術学」 日本放射線技術学会監修 笠井俊文著 Ohm社 ・「MRI『超』講義」 Q&Aで学ぶ原理と臨床応用 アレン・D・エルスター著 医学書院MYW ・改訂版 診療放射線技師「国試突破のための画像診断機器ガイド」 中澤靖夫著 MedicalView社 ・「画像診断機器工学Q&A」 西山篤他著 医療科学社 ・新医用放射線科学講座 診療画像機器学 岡部哲夫他 編集 医歯薬出版
(22)成績評価方法及び採点基準	<ul style="list-style-type: none"> ・講義数回に1回の頻度で小テスト(15-25分程度)を行います。小テスト後、講評・解説等を行い、内容の浸透を図ります。 ・小テスト90%と授業態度等10%を総合的に評価します。
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	講義主体にて実施します。
(25)留意点・予備知識	<ul style="list-style-type: none"> ・小テスト時期は授業にて必ずアナウンスします。 ・欠席しないようしてください。
(26)オフィスアワー	月-金 17:30以降の在室時 事前にアポイントを取ってください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	jhirota@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	ありません

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	55
(2)区分番号	55
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	医療安全管理学
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	水曜日 3・4時限
(10)担当教員(所属)	○對馬恵
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するC/P/D/P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○医療安全における診療放射線技師の責任および業務の範囲を理解する(見通す力) ○医療安全対策の具体的事例について理解する(解決する力) ○医療安全に対する意識向上を修得する(学び続ける力)
(15)授業の概要	○放射線診療に関する医療安全の基本的な概念について学習する。 ○医療安全に関する具体的事例を理解する。
(16)授業の内容予定	第1回 医療安全の概要 第2回 医療事故とチーム医療 第3回 放射線診療における医療安全 第4回 医療安全の実際(X線検査) 第5回 医療安全の実際(MRI検査) 第6回 医療安全の実際(核医学検査・放射線治療) 第7回 危険予知トレーニング 第8回 期末試験(30分)とまとめ 授業の進行状況等により、シラバスと実際の内容と異なる場合には、その都度説明します。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	授業で取り上げられる医療安全に関する事例について、その意味内容を整理し、理解しておくようにしてください。
(18)学問分野1(主学問分野)	人間工学関連(医学)
(18)学問分野2(副学問分野)	環境保全対策関連
(18)学問分野3(副学問分野)	社会医学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	放射線技術学シリーズ 医療安全管理学 日本放射線技術学会◎監修 佐藤幸光・東村敦享治 オーム社
(21)参考文献	授業にて適宜紹介します。
(22)成績評価方法及び採点基準	平常評価(授業への参加度):20% 期末評価(期末試験):80% 上記を合算して最終的な成績評価を行う予定です。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	基本は講義形式です。授業内容に関する事例を視聴覚教材DVDにて紹介します。
(25)留意点・予備知識	実習等で臨床現場の医療安全対策について、積極的に学んでください。
(26)オフィスアワー	在室時であれば対応します。研究室は保健学科校舎内D棟1階です。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	Eメールアドレス 對馬恵 tmegumi@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特にありません。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	56
(2)区分番号	56
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	診療画像技術学演習 (Diagnostic Imaging (Seminar))
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	水曜日 5・6時限
(10)担当教員(所属)	〇齋藤陽子, 淀野 啓(学外非常勤講師), 阪本奈美子(学外非常勤講師), 鈴木幸彦(学内非常勤講師)
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	〇各種画像診断検査における撮像法の目的・適応や意義, 検査方法, 留意事項等を理解する(見通す力) 〇撮像される画像の評価法および正常像における画像解剖を理解する(解決する力) 〇代表的疾患における病的所見の成因とその意義を理解する(学び続ける力)
(15)授業の概要	診療放射線技師として放射線診断領域に従事するために必要な放射線画像技術学および医用画像技術学における知識(正常像および代表的な病的画像も含む)を学習する。 画像と関連付けて、疾患に関する解説も行う。また、近年重要性が高まっている「死後画像」に関する理解を深める。
(16)授業の内容予定	第1回 MRIの特殊撮像法: パラレルイメージング等の高速撮像法 第2回 MRIの特殊撮像法: MRAと組織抑制法 第3回 MRIの特殊撮像法: fMRI、拡散テンソル、MRS等 第4回 IVR: 血管系IVR (担当: 淀野 啓) 第5回 IVR: 非血管系IVR (担当: 淀野 啓) 第6回 超音波検査法: 総論(走査方法、アーチファクト等) 第7回 超音波検査法: 腹部領域 第8回 超音波検査: 循環器領域・表在臓器等 第9回 無散瞳眼底撮影法 (担当: 鈴木幸彦) 第10回 中枢神経系の画像診断: 脳血管障害の画像診断(各種モダリティの特徴と画像評価) 第11回 中枢神経系の画像診断: 脳血管障害の画像診断(代表的な病的画像所見) 第12回 中枢神経系の画像診断: 頭部外傷、脳腫瘍(各種モダリティの特徴と画像評価、代表的な病的画像所見) 第13-14回 講義や臨床実習における疑問点に関する解説および討論 第15回 Ai (担当: 阪本奈美子) 期末試験は第16回目に実施する。 なお、授業の進行状況等により、シラバスと実際の内容と異なる場合には、その都度説明します。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	1年次の形態学の復習をして知識を身につけておくこと。 画像解剖学の復習もしておくこと。 原則的に授業のはじめに前回の講義内容に関する小テストを行う。特に授業中に強調した点については良く覚えておくこと。 シラバスに記載された各回の授業の内容予定を参考とし、教科書の該当箇所を授業実施時までに予習し、授業実施後に復習を行ってください。(予習、復習は、最低でも各2時間程度行う必要があります。)
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	原則的に、配布プリントに基づき講義を行う。参考書も備えておくことが望ましい。
(21)参考文献	参考図書: 診療放射線技師マスターテキスト 放射線技術学シリーズ CT撮影技術学 オーム社 診療画像検査法 最新X線検査の実践 医療科学社 MRIの基本パワーテキスト メディカル・サイエンス・インターナショナル社 放射線技術学シリーズ MRI撮像技術学 オーム社 改訂版 MRI応用自在 メジカルビュー社
(22)成績評価方法及び採点基準	期末評価(期末試験): 90% 平常評価(授業への参加度: 小テスト成績も含む): 10%
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	主にPCプロジェクションによる講義で、プリント等も配布する。実際の画像も供覧する。 第9回は実際に眼底撮影も行う。 また、臨床実習での疑問点課題とした検討を行う。 原則的に出席確認もかねて毎回小テストを行う。
(25)留意点・予備知識	3年前期までの撮影技術学や解剖、画像解剖の復習をしておくこと。 毎回、前回の授業内容に関する小テストを行うので授業の復習をすること。 講師の都合により授業計画の日付(第〇回)が変更になる事もあるが、その際は事前に授業で連絡する。
(26)オフィスアワー	基本的に在室であればいつでも(ただし事前に連絡してください)
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	yokosait (@以下は省略)
(28)その他	特になし。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	57
(2)区分番号	57
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	総合演習Ⅲ (Intergrated PracticeⅢ)
(5)対象学年	4
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	水曜日3・4時限
(10)担当教員(所属)	○細川洋一郎, 中原岳久, 門前 暁, 寺島真悟, 細川翔太, 嵯峨涼
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル4
(13)対応するCP/DP	CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的な到達目標	○放射線防護ならびにその法令について深く理解し, 問題解決能力を獲得する(解決する力) ○放射線生物について深く理解し, 問題解決能力を獲得する(解決する力) ○放射線治療について深く理解し, 問題解決能力を獲得する(解決する力)
(15)授業の概要	放射線防護、放射線生物、放射線治療を中心に、過去に行ってきた放射線に関する知識を復習し、各々を関連付けて学習することで深い理解を得ます。そして診療放射線技師国家試験に備えるとともに、実務における解決能力を養います。
(16)授業の内容予定	第1回 放射線防護と法令1 門前暁 第2回 放射線防護と法令2 門前暁 第3回 放射線防護と法令3 門前暁 第4回 放射線防護と法令4 門前暁 第5回 放射線生物学1 中原岳久 第6回 放射線生物学2 中原岳久 第7回 放射線生物学3 中原岳久 第8回 放射線生物学4 中原岳久 第9回 放射線治療(内用療法) 細川翔太 第10回 放射線治療におけるQA, QC 細川洋一郎 第11回 放射線腫瘍学1 細川洋一郎 第12回 放射線腫瘍学2 細川洋一郎 第13回 放射線腫瘍学3 細川洋一郎 第14回 放射線治療の線量計算 寺島真悟 第15回 粒子線治療 嵯峨涼
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	予習: 授業に出席する前に、以前行われた講義内容について復習してくる。 復習: 国試対策に直結するので、授業内容を良く復習すること。
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連(医学)
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	当日、資料を配布します。
(21)参考文献	福士政広著、診療放射線ブルーノート基礎編、2017年 (メディカルビュー) 福士政広著、診療放射線イエローノート臨床編、2017年 (メディカルビュー)
(22)成績評価方法及び採点基準	授業への参加度(50%) 学習態度(50%)
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	問題解決型演習形式
(25)留意点・予備知識	放射線安全管理学、放射線関連法令、放射線生物学、放射線治療技術学の知識が必須です。
(26)オフィスアワー	水曜日の除く17:30~18:30 下記Eメールアドレスで予約をしてください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	hosokawa@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	なし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	58
(2)区分番号	58
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	人体病理学 (Pathology)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	木曜日 5・6時限
(10)担当教員(所属)	渡邊 純
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル1~2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力
(14)授業としての具体的到達目標	○ 病気の原因や成り立ちを理解する ○ 基本的な医学用語、病名などを理解する
(15)授業の概要	・ 人体病理学は、人体における病気の基本的概念を学ぶ学問です。 ・ 総論では、病理学の歴史、概要、病因、物質代謝障害、進行性病変、炎症、感染症、免疫異常、腫瘍などに ついて病理学の基本的概念を中心に学ぶ。 ・ 各論では、各臓器の特徴的な病気の基本的概念を学ぶ。
(16)授業の内容予定	第1回 1章. 人体病理学の歴史及び概要 第2回 2. 病因論、3. 先天性疾患、遺伝病 第3回 4. 細胞の基本病変、5. 物質代謝障害 第4回 6. 修復、再生 第5回 7. 循環障害 第6回 8. 炎症、感染症 第7回 9. 免疫と免疫異常 第8回 10. 腫瘍 第9回 11. 循環器系の疾患 第10回 12. 呼吸器系の疾患 第11回 13. 消化器系の疾患 第12回 15. 泌尿器系の疾患、16. 生殖器系の疾患 第13回 18. 内分泌系の疾患 第14回 17. 運動器・軟部組織系 第15回 19. 脳・神経系、の疾患 第16回 期末試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	正常を理解していないと病気は理解できないので、解剖学、組織学、生理学などを知識を復習して講義に臨むことが望まれる。
(18)学問分野1(主学問分野)	病理病態学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	中村仁志夫他著, 医療系学生のための病理学, 第4版, 講談社サイエンティフィク, 2010.
(21)参考文献	なし。
(22)成績評価方法及び採点基準	平常評価(授業への参加度): 20% 期末評価(期末試験): 80% 上記を合算して最終的な成績評価を行う。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	教科書とパワーポイントを用いて行う。
(25)留意点・予備知識	病理学総論で学ぶ医学用語は、病気を学ぶ基礎となるので、正しく理解し、記憶すること。
(26)オフィスアワー	平日昼休み(11:50-12:40)
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	watajun@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	なし。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	59
(2)区分番号	59
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	医用化学実験 (Experiment Practicum: Medical Chemistry)
(5)対象学年	1
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	木曜日 7～9時限
(10)担当教員(所属)	未定, 阿部由紀子
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するC/P/D/P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ○目的の濃度の試薬を調製できる。 ○主要金属イオンの系統的分離と同定ができる。 ○容量分析により、目的物質の濃度を求めることができる。 ○実験レポートを書けるようになる。
(15)授業の概要	<ul style="list-style-type: none"> ○実験用試薬および試料の調製 ○金属イオンの定性分析 ○未知試料(金属イオン)の同定 ○容量分析による目的物質の濃度算出 ○各実験終了後、レポートを作成する。
(16)授業の内容予定	<p>第1回 ガイダンス 第2回 定性分析用試薬・試料の調製 第3回 呈色反応 第4回 金蔵イオンとアンモニア水の反応 第5回 金属イオンと水酸化物イオンの反応 第6回 未知試料の定性分析 第7回 ノック式ビベット操作の練習 第8回 メスビベット操作の練習〈1〉 第9回 メスビベット操作の練習〈2〉 第10回 予備日(ビベット操作の再実験) 第11回 定量分析用試薬の調製 第12回 カルシウムイオンの定量〈1〉 第13回 カルシウムイオンの定量〈2〉 第14回 DNA、タンパク質の紫外外部吸収スペクトル〈1〉 第15回 DNA、タンパク質の紫外外部吸収スペクトル〈2〉</p> <p>授業の進行状況等により、実際の内容がシラバスと異なる場合には、その都度説明します。</p> <p>各回とも2名の教員で担当する予定ですが、変更となる場合は、その都度説明します。</p>
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	実験終了後、1週間以内にレポートを提出してください。
(18)学問分野1(主学問分野)	無機・錯体化学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	分析化学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	プリントを配布します。
(21)参考文献	図書館にある化学関連の書物を参考にしてください。
(22)成績評価方法及び採点基準	授業への参加度とレポートから評価します。
(23)授業形式	実験
(24)授業形態・授業方法	実験形式で行います。
(25)留意点・予備知識	劇物、ガラス器具を使用するため、十分注意して取り扱ってください。
(26)オフィスアワー	木曜日 本実験終了後～17:00
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	阿部 yabe5615@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	60
(2)区分番号	60
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	核医学検査技術学Ⅰ (Nuclear Medicine Technology I)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	木曜日 1・2時限
(10)担当教員(所属)	高橋康幸
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3
(13)対応するC/P/D/P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ○核医学検査の目的と放射線診療における位置づけを理解する(見通す力) ○核医学検査機器のガンマカメラについて基本構造を理解する(見通す力) ○核医学画像の収集方法を修得する(見通す力) ○SPECT画像の再構成法を修得する(解決する力) ○特定保守管理医療機器としての安全性に関する点検基準を理解する(解決する力) ○新しい画像処理法への対応など継続した学習により見識の拡大が図れる(学び続ける力)
(15)授業の概要	診療用放射性同位元素を用いた核医学検査について他のモダリティとの違いを理解する 本講義と3年前期の核医学検査技術学Ⅱは、一連の内容である
(16)授業の内容予定	<ul style="list-style-type: none"> 第1回 核医学検査概要 第2回 診療用放射性同位元素 第3回 ガンマカメラの構成 第4回 ガンマカメラによる収集方法 第5回 SPECT(単一光子放射断層撮影)収集条件 第6回 SPECT画像再構成法 第7回 SPECT画像処理 第8回 SPECT画像解析 第9回 X線CT組合せ型SPECT装置 第10回 同時計数機能付きSPECT装置 第11回 ガンマカメラの性能の保守点検基準 第12回 ガンマカメラの安全性の保守点検基準 第13回 SPECT装置の定期点検 第14回 半導体検出器装置の構成 第15回 周辺機器・その他の測定装置 第16回 期末試験
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	あらかじめ教科書で内容を確認すること
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	日本核医学技術学会編, 核医学技術総論, 2016年, 山代印刷株式会社
(21)参考文献	遠藤啓吾編, 臨床核医学・PET検査技術学, 2010年, 文光堂
(22)成績評価方法及び採点基準	“授業への参加度 10%”, “中間評価 45%”・“期末評価 45%”の総合評価で行う
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	主に講義によって進める
(25)留意点・予備知識	特になし
(26)オフィスアワー	水曜日, 木曜日
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	ytaka3
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	61
(2)区分番号	61
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名 【英文名】	放射線計測学 (Radiological Measurement Science)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	木曜日3・4時限
(10)担当教員 (所属)	中川公一
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル1~3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての 具体的到達目標	医療関連における放射線計測の技術専門家(技師)に向けた必要な知識の理解とその修得を目標とします。 ○放射線計測学に関する基礎知識を理解します(見通す力) ○関係する範囲の例題を通じて学生自身で放射線計測学の重要な内容を理解します(解決する力) ○診療放射線技師国家試験、第1種放射線取扱主任者国家試験の合格を目指し、学生が自ら問題を解けるようになります(学び続ける力)
(15)授業の概要	目に見えない放射線を測定するには、線種やエネルギーに応じて様々な測定器を適切に利用する必要があります。線種に応じた測定方法や測定器を選ぶことは、放射線による診療・被ばくの管理のためにはなくてはならない知識です。このような基礎知識を学びます。
(16)授業の内容 予定	基本的にテキストなどに沿って進めます。 第1回 放射線測定的基础など 第2回 放射線と物質の相互作用 第3回 放射線と物質の相互作用など 第4回 放射線計測に必要な単位() 第5回 放射線の量と単位など 第6回 放射線・放射能の検出器の基本原理解第7回 第8回 放射線の検出の分類 第9回 検出の基本原理解など 第10回 代表的な放射線計測器について 第11回 電離箱など 第12回 自由空気電離箱など 第13回 シンチレーション検出器など 第14回 半導体検出器など 第15回 その他測定器について
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	放射線物理学の「放射線と物質の相互作用」については、知識を持っていることを前提として講義を進めます。その上で、講義前に教科書をよく理解しておいて下さい。講義後に教科書、ノートを読み直して内容を理解しておいて下さい。理解できなかったことは、まずは(医学部)図書館で参考図書該当箇所を読んで見て下さい。または、予約の上、質問に来て下さい。
(18)学問分野 1(主学問分野)	物理化学関連
(18)学問分野 2(副学問分野)	生体分子化学関連
(18)学問分野 3(副学問分野)	人間医工学関連(医学)
(19)実務経験のある 教員による 授業科目について	-
(20)教材・教科書	「放射線計測学」古徳・保田・大谷 著、通商産業研究刊
(21)参考文献	放射線計測学、オーム社 放射線技師スリムベーシック 5 放射線計測学、MEDICALVIEW
(22)成績評価方法 及び採点基準	・2/3以上の出席が条件です。 ・授業態度(10%)、中間試験(40%)および期末試験(50%)を総合して評価します。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・ 授業方法	板書を中心とした講義で行います。
(25)留意点・予 備知識	出席すること。放射線物理学の基礎知識と理解をしておいて下さい。
(26)オフィスア ワー	9時~17時ころの間で在室時(昼休みを除く。事前に予約することが望ましいです。)

(27)Eメールアドレ ス・HPアド レス	nakagawa@hirosaki-u.ac.jp http://personal.hs.hirosaki-u.ac.jp/~nakagawa/
(28)その他	ありません。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	62
(2)区分番号	62
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	量子撮影技術学（後期）（Radiographic Technology）
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	木曜日5・6時限
(10)担当教員（所属）	○齋藤陽子, 小山内暢, 吉野浩教, 細川翔太
(11)地域志向科目	-
(12)難易度（レベル）	レベル3
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○基本的撮像法の目的や意義, 検査方法を理解する（見通す力） ○撮影される画像の評価法および正常像における画像解剖を理解する（解決する力） ○さらに, 代表的疾患における病的所見の成因とその意義を理解する（学び続ける力）
(15)授業の概要	診療放射線技師として放射線診断領域に従事するために必要な放射線画像技術学および医用画像技術学における知識（正常像および代表的な病的画像も含む）を学習する。
(16)授業の内容予定	第1回 一般撮影（骨格-上肢帯・上肢1：上肢帯・胸郭・肩関節撮影方法と画像評価）担当：吉野 第2回 一般撮影（骨格-上肢帯・上肢2：上腕～手指の撮影方法と画像評価）担当：吉野 第3回 一般撮影（骨格-上肢帯・上肢3：各種撮影方法における正常画像と代表的な病的所見）担当：齋藤 第4回 一般撮影（骨格-下肢1：股関節および大腿骨の撮影方法と画像評価）担当：細川 第5回 一般撮影（骨格-下肢2：膝関節～足関節の撮影方法と画像評価）担当：細川 第6回 一般撮影（骨格-下肢3：正常画像と代表的な病的所見）担当：齋藤 第7回 一般撮影（骨格-頭頸部1：脳頭蓋、顔面頭蓋の各種撮影方法と画像評価）担当：小山内 第8回 一般撮影（骨格-頭頸部2：耳鼻科・眼科・歯科領域の撮影法と画像評価）担当：小山内 第9回 一般撮影（骨格-頭頸部3：頭頸部領域の各種撮像法のまとめと正常画像） 第10回 一般撮影（骨格-頭頸部4：頭頸部領域の各種撮影における代表的な病的所見）担当：齋藤 第11回 造影検査総論：各種検査の概要 担当：齋藤 第12回 造影検査総論：造影剤等 担当：齋藤 第13回 尿路系造影検査 担当：齋藤 第14回 胆道系造影検査 担当：齋藤 第15回 整形外科系造影検査 担当：齋藤 期末試験は第16回目を実施する。 なお、授業の進行状況等により、シラバスと実際の内容と異なる場合には、その都度説明します。
(17)準備学習（予習・復習）等の内容	1年次の形態学の復習をして知識を身につけておくこと。 画像解剖学の復習もしておくこと。 授業のはじめに前回の講義内容に関する小テストを行う。特に授業中に強調した点については良く覚えておくこと。 シラバスに記載された各回の授業の内容予定を参考とし、教科書の該当箇所を授業実施時まで予習し、授業実施後に復習を行ってください。（予習、復習は、最低でも各2時間程度行う必要があります。）
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	テキストは クラーク X線撮影技術学（西村書店） である
(21)参考文献	診療放射線技術選書 医用画像検査技術学 南山堂 医用放射線化学講座8 放射線画像技術学 医歯薬出版 放射線技術学シリーズ 診療画像技術学-X線- オーム社 X線撮影法 医療科学社 診療放射線技師マスター・テキスト上巻 メディカルビュー社
(22)成績評価方法及び採点基準	期末評価（期末試験）：90% 平常評価（授業への参加度：小テスト成績も含む）：10%
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	主にPCプロジェクトによる講義で、適宜プリント等も配布する。実際に撮影された写真も供覧する。 授業開始時に出席確認もかねて毎回小テストを行う。
(25)留意点・予備知識	解剖、画像解剖をしっかり復習しておくこと。 小テストは、前回の授業範囲から出題する。復習しておくこと。
(26)オフィスアワー	基本的に在室であればいつでも（事前に連絡してください）
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	yokosait（@以下は省略）
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	63
(2)区分番号	63
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線治療技術学 (Radiation Therapy Technology)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	木曜日 7・8 時限
(10)担当教員 (所属)	細川洋一郎
(11)地域志向科目	-
(12)難易度 (レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力
(14)授業としての具体的到達目標	○放射線治療の基本原則を理解する (見通す力) ○悪性腫瘍の進展ならびに治療成績について説明できる (見通す力) ○放射線治療装置について理解する (見通す力) ○放射線治療における高エネルギーX線測定原理について理解する (見通す力)
(15)授業の概要	癌3大治療法の中である放射線治療の技術の基礎について学ぶ。放射線治療の基本原則から始まり、悪性腫瘍の特徴から放射線治療装置の概略について学習する。その後、その放射線治療の量的評価を決定づける線量測定法、校正法についての導入までを学習する。
(16)授業の内容予定	第1回 放射線治療の基本原則 1 細川洋一郎 第2回 放射線治療の基本原則 2 細川洋一郎 第3回 放射線治療の基本原則 3 細川洋一郎 第4回 外部放射線治療装置 1 細川洋一郎 第5回 外部放射線治療装置 2 細川洋一郎 第6回 外部放射線治療装置 3 細川洋一郎 第7回 密封小線源治療装置 細川洋一郎 第8回 外部放射線治療法 1 細川洋一郎 第9回 外部放射線治療法 2 細川洋一郎 第10回 外部放射線治療法 3 細川洋一郎 第11回 放射線治療計画 1 細川洋一郎 第12回 放射線治療計画 2 細川洋一郎 第13回 線量計測 1 細川洋一郎 第14回 線量計測 2 細川洋一郎 第15回 線量計測 3 細川洋一郎 第16回 期末試験
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	予習: 次回学習する場所の教科書をよく読んでおくこと。 復習: 授業前に前回の内容の小試験を行うので良く復習しておくこと。
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連 (医学)
(18)学問分野2(副学問分野)	腫瘍学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	榮武二著、放射線治療基礎知識図解ノート、2016年 (金原出版) 日本医学物理学会編、水吸収線量の標準測定法12、2012年 (通商産業研究会)
(21)参考文献	西台武弘、放射線治療物理学、2011年 (文光堂)
(22)成績評価方法及び採点基準	小テスト (10%) 授業への参加度 (10%) 期末試験 (80%)
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	講義形式
(25)留意点・予備知識	放射線物理学、放射線生物学の知識は必須です。
(26)オフィスアワー	水曜日を除く 17:30~18:30
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	hosokawa@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	なし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	64
(2)区分番号	64
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	放射線治療機器工学 (Radiation Treatment Instrumental Engineering)
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	2
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	木曜日9・10時限
(10)担当教員(所属)	廣田淳一
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するC/P/D/P	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○放射線治療や核医学検査に必要な放射性薬剤を製造する医療用加速器を理解する(見通す力) ○直流加速器, 線形加速器, 円形加速器の加速原理及び構造を理解する(解決していく力)
(15)授業の概要	○医療用, 工業用の加速器の原理及び構造を理解する
(16)授業の内容予定	<p>第1回 医療用加速器の基礎1 相対性原理 第2回 加速器の基礎2 加速原理, 収束・発散 小テスト1(1回)</p> <p>第3回 加速器の基礎3 強収束原理, 位相安定性の原理 第4回 線形加速器1 導波管中の電磁波 小テスト2(1-3回)</p> <p>第5回 線形加速器2 進行波管と定在波管 第6回 線形加速器3 システム 第7回 線形加速器4 ビーム輸送系と照射野形成装置 第8回 陽子線, 重粒子線治療の歴史と概要 小テスト3(1-7回)</p> <p>第9回 円形加速器1 等時性サイクロトロン 第10回 円形加速器2 AVFサイクロトロンからシンクロトロン 第11回 照射野形成法1 フロッドビームとペンシルビーム 小テスト4(1-10回)</p> <p>第12回 照射野形成法2 2重散乱体法とワブラー法 第13回 照射野形成法3 スポットスキニング法 第14回 照射野形成法4 照射野の精度を出すためには 第15回 BNCT 現状と可能性 小テスト5(1-15回)</p> <p>授業の進捗に応じて小テストの時期がずれる場合があります。 小テスト時期は事前に必ず授業にてアナウンスします。 また, 授業の進行状況により, 実際の内容と進み具合が異なる場合はその都度説明を行います。</p>
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・正確性を重視して, 数式による表現を用いますので, 微分積分学及びフーリエ変換を十分に予習・復習して臨んで下さい。 ・講義内容と非常に関連した教材を指定していますので, 事前に一読して臨んでください。1h ・復習は, 講義内容を教材等を使用して振り返り, しっかりと理解するよう努力してください。>2h
(18)学問分野1(主学問分野)	人間工医学関連(工学)
(18)学問分野2(副学問分野)	電気電子工学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	<ul style="list-style-type: none"> ・特にはありません。 ・適宜授業の進行に合わせて教材をクラウド上にアップロードします。 ・また, 以下の参考文献より自分にあったものを選定して学習してください。
(21)参考文献	<ol style="list-style-type: none"> 1. 医生物学用加速器総論 WaldemarScharf著 医療科学社 2. 治療とME 都築正和著 コロナ社 3. 重粒子線治療の基礎と臨床 辻井博彦編 医療科学社 4. 「改訂 放射線機器工学(I)」(コロナ社) 第7章を主体
(22)成績評価方法及び採点基準	<ul style="list-style-type: none"> ・講義数回に1回の頻度で小テスト(15-25分程度)を行います。小テスト後, 講評・解説等を行い, 内容の浸透を図ります。 ・小テスト90%と授業態度等10%を総合的に評価します。
(23)授業形式	講義
(24)授業形態・授業方法	講義形式により行います。
(25)留意点・予備知識	<ul style="list-style-type: none"> ・小テスト時期は授業にて必ずアナウンスします。 ・欠席しないようしてください。
(26)オフィスアワー	月-金 17:30以降の在室時 事前にアポイントを取ってください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	jhirota@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	ありません

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	65
(2)区分番号	65
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	総合演習Ⅳ (Integrated Seminar Ⅳ)
(5)対象学年	4
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	木曜日3・4時限
(10)担当教員(所属)	○工藤幸清, 對馬 恵
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル4
(13)対応するCP/DP	CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○医用画像情報学・画像工学・超音波検査学・医療安全管理学の分野において、国家試験に合格する知識・技術を修得する(学び続ける力)
(15)授業の概要	主に演習を通して、医用画像情報学・画像工学・超音波検査学・医療安全管理学における知識を深め、理解・習得する。 免許取得後にも必要な知識がほとんどであるので、受験前に理解を深めておくこと。
(16)授業の内容予定	医用画像情報学・画像工学は工藤が、超音波検査学・医療安全管理学は對馬が担当する。 第1回 医用画像情報学(1) 工藤 第2回 医用画像情報学(2) 工藤 第3回 医用画像情報学(3) 工藤 第4回 医用画像情報学(4) 工藤 第5回 画像工学(1) 工藤 第6回 画像工学(2) 工藤 第7回 画像工学(3) 工藤 第8回 超音波検査学(1) 對馬 第9回 超音波検査学(2) 對馬 第10回 超音波検査学(3) 對馬 第11回 超音波検査学(4) 對馬 第12回 医療安全管理学(1) 對馬 第13回 医療安全管理学(2) 對馬 第14回 医療安全管理学(3) 對馬 第15回 医療安全管理学(4) 對馬
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	国家試験の過去問の解答を主体に行います。 予習より、復習に重点を置いて行ってください。
(18)学問分野1(主学問分野)	人間医工学関連(医学)
(18)学問分野2(副学問分野)	情報科学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	情報工学関連
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	配布プリントを用いる。
(21)参考文献	診療放射線技師国家試験過去問題
(22)成績評価方法及び採点基準	成績評価は2/3以上の出席者を対象とします。 授業への参加度(20%)および質疑・査問・小テストの成績(80%)とし、これらを合算して評価する。
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	配布プリントを基に、解説を加えて教授します。
(25)留意点・予備知識	疑問点を明らかにしておいてください。 不明な点や理解できない事項については積極的に質問してください。 就職試験等で欠席する場合はあらかじめ連絡してください。 また、授業の内容に記載の教員と日時は初回の講義にて最終予定を連絡します。
(26)オフィスアワー	各教員へ個別に確認すること
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	各教員へ個別に確認すること
(28)その他	特になし

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	66
(2)区分番号	66
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	総合演習Ⅴ (Intergrated Practice Ⅴ)
(5)対象学年	4
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	木曜日 5・6時限
(10)担当教員(所属)	○敦賀英知, 齋藤陽子, 高橋康幸, 小山内暢, 辻口貴清
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力
(14)授業としての具体的な到達目標	○基礎医学(肉眼解剖学, 細胞・組織学, 中枢神経学, 臨床医学, 医療統計など), X線撮影技術学の知識・技術を補足し, 診療放射線技師としての基盤を培うとともに診療放射線技師国家試験に合格する知識・能力を修得する(見通す力)
(15)授業の概要	基礎医学(肉眼解剖学, 細胞・組織学, 中枢神経学, 臨床医学, 医療統計など), X線撮影技術学の知識・技術を, 演習を通して理解・習得します。基礎医学, X線撮影技術学の基礎的並びに臨床的な知識・技能を修得します。
(16)授業の内容予定	基礎医学大要は5人の担当教員が分担し, X線撮影技術学は齋藤, 辻口および小山内が担当します。 第1回 基礎医学(敦賀:運動器学) 第2回 基礎医学(敦賀:脈管学) 第3回 基礎医学(敦賀:感覚器) 第4回 X線撮影技術学(小山内:造影検査およびIVR) 第5回 X線撮影技術学(辻口:X線CTの原理,アーチファクト等) 第6回 X線撮影技術学(辻口:X線CTの撮影法およびルーチン画像) 第7回 X線撮影技術学(辻口:3D-CT) 第8回 基礎医学(高橋:臨床医学・画像問題・医療統計など) 第9回 基礎医学(敦賀:内臓) 第10回 基礎医学(敦賀:神経学) 第11回 基礎医学(高橋:臨床医学) 第12回 基礎医学(高橋:臨床医学) 第13回 基礎医学(高橋:臨床医学・医療統計など) 第14回 X線撮影技術学(小山内:一般撮影など1) 第15回 X線撮影技術学(小山内:一般撮影など2)
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	授業担当部分について予習をし,何を時間中に理解するか,何を質問するかを準備して下さい。講義内容について不明な点があれば,教科書に戻って,何度でも復習し,理解の向上に結びつけて下さい。
(18)学問分野1(主学問分野)	生体の構造と機能関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	ブルー・ノート イエロー・ノート 授業で利用した基礎医学, X線撮影技術学の教科書
(21)参考文献	
(22)成績評価方法及び採点基準	成績評価は,出席状況(15%)・学習態度(15%)・レポート・質疑・査問・ミニ試験の成績(70%)によって判定します。5教員の評価を総合して,最終的な成績判定を行います。一定のレベル(60%)に達しなければ不合格,再履修となります。
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	PCで映写,あるいは必要なプリントを配布して,講義・演習を行い,適宜,演習内容について質疑・査問・ミニ試験を実施致します。
(25)留意点・予備知識	1単位取得のためには,予習・復習を含めて45時間の学習が必要です
(26)オフィスアワー	月 12:30~13:00
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	tsuru@hirosaki-u.ac.jp
(28)その他	特になし。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	67
(2)区分番号	67
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	医用工学実験 (Medical Engineering (Experiments))
(5)対象学年	2
(6)必修・選択	必修
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	金曜日 5～7時限
(10)担当教員 (所属)	○廣田淳一, 工藤幸清, 小山内暢, 吉野浩教
(11)地域志向科目	-
(12)難易度 (レベル)	レベル2
(13)対応するCP/DP	CP・DP 2 解決していく力
(14)授業としての具体的到達目標	○医用工学および医用工学演習で学ぶ電気・電子回路の原理を理解し, 実験器具の構造・機能及びその操作方法を修得する (解決していく力)
(15)授業の概要	○放射線技師にとって基礎的かつ重要な電気・電子回路特性を実験により理解する
(16)授業の内容予定	<p>第1回: ガイダンス 実験機器準備, オシロスコープの使い方 1 第2回: キルヒホッフの法則 第3回: ブリッジ回路を用いた抵抗及び半導体センサーの測定 第4回: 共振回路による共振周波数の測定 第5回: オシロスコープの使用法2 (電流の位相差, リサージュ図) 第6回: トランジスターとダイオードの静特性 第7回: 波形整形回路 (クリップパルスを発生させる回路など) 第8回: 実験結果発表 第1回 第9回: OPアンプの特性 第10回: トランジスター結合増幅器の特性 第11回: 微分回路, 積分回路, コンデンサーの充放電特性 第12回: 論理回路の実習 第13回: FETと発光ダイオードの特性 第14回: 全波, 半波整流回路の特性 第15回: 実験結果発表 第2回, 確認テスト</p> <p>講義日程及び講義時間に関して変更がある場合は, 事前に, または掲示板等でその都度指示します。</p>
(17)準備学習 (予習・復習) 等の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に実験書をクラウド上にアップロードします。 ・予習, 実験書を熟読し実験の準備を行ってください。1h ・復習は, レポートを作成するとともに内容をよく振り返り, 理解に努めてください。>2h
(18)学問分野1(主学問分野)	電気電子工学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	事前に実験書をクラウドにアップロードします。各自はダウンロードして持参してください。
(21)参考文献	なし
(22)成績評価方法及び採点基準	授業への参加度 (5%), 実験レポート提出 (80%) 及び第15回の発表後に行う確認テスト (5%) を基本とします。これに, 全2回の結果発表時の発表内容, 質疑応答態度等 (10%) とし, これらを合算して評価します。
(23)授業形式	実験
(24)授業形態・授業方法	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ実験形式にて実施します。 ・グループの割り振り, 実験テーマの実施順序, 発表の仕方等はガイダンスにて詳細を伝えます。
(25)留意点・予備知識	<ul style="list-style-type: none"> ・欠席しないようにしてください。 ・欠席の場合は, 再実験を必ず実施すること。その後, 実験レポートを受理します。 ・各自が測定に参加し, 実験内容を理解すること。 ・レポートは必ず提出すること。
(26)オフィスアワー	各教員に確認してください。
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	各教員に確認してください。
(28)その他	ありません

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	68
(2)区分番号	68
(3)科目種別	医学部保健学科
(4)授業科目名〔英文名〕	保健学概論演習 (Seminar in Health Sciences)
(5)対象学年	4
(6)必修・選択	選択
(7)単位	1
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	金曜日1～4時限
(10)担当教員(所属)	○若山佐一, 北宮千秋, 工藤幸清, 武尾照子, 田中 真
(11)地域志向科目	地域志向科目
(12)難易度(レベル)	レベル4
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○保健学の総仕上げとして、これまで学習してきた専門領域の知識や技術を総動員し、保健関連職種の業務や技術等について相互に学習し保健学関連職種の互いの仕事や連携について具体的に理解する(見通す力, 解決する力) ○健康、保健という基本的概念を理解し、「人」をみつめた将来の保健医療専門職となる基本的態度を培う(見通す力) ○保健学科の5専攻の各専門分野における教育の理念や専門職としての役割、責任、他職種との連携等について学ぶことにより、その共通性と独自性について理解する(解決する力, 学び続ける力) ○インタープロフェッショナルワーク(多職種連携)の理解(見通す力)
(15)授業の概要	インタープロフェッショナルワーク(多職種連携)を伴う課題について、多職種構成によるグループで課題の内容、問題、目標、解決方法等について具体的な事例検討により理解することを目標としています。 11月中にグループワークも含め30時間実施する集中授業形式です。 ただし、ボランティア等で多職種連携による住民健診、健康調査や指導等に参画する機会があった場合には、授業時間に換算する場合がありますので、担当教員に相談してください。
(16)授業の内容予定	演習課題は緊急被ばく医療(福島原発の事故を例に避難所生活や仮設住宅～復興住宅での医療やケア)、青森県内の地域在宅医療やケア(がんのターミナルケアや難病や脳卒中後のリハビリ等)等を提示し選択してもらう予定。 1回目11/8、午前2コマ4時間、導入と連携等の講義、業導入(若山) インタープロフェッショナルワークとは(若山) グループダイナミックスについて(田中) 演習課題の提示とグループワーク 課題を決定し、演習内容の大枠を決定し、役割分担等を定める。 11/9-14グループワーク8時間、役割分担とそれによる情報収集、役割分担等。 2回目11/15; 1コマは進捗状況を発表し、今後の活動方針や内容を教員と検討する。残りの時間はグループワークに当てる。 最後の週の発表に備え課題の調査や内容の整理、発表分担等を定める。 11/16-21グループワークで10時間、情報収集とその統合、整理、発表分担等を行う。 3回目11/22; 2コマ4時間、1コマ発表準備、1コマ演習課題の発表とまとめ
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	各々の専門の総復習として、各々の専門領域の基本概念・役割等を復習し、臨んでください。
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	看護学関連
(18)学問分野3(副学問分野)	人間医工学関連(医学)
(19)実務経験のある教員による授業科目について	-
(20)教材・教科書	特に指定しない。
(21)参考文献	ラーニングシリーズIP(インタープロフェッショナル): 保健・医療・福祉専門職の連携教育・実践、協同医書、2018(分館)適宜授業や相談時に紹介します。
(22)成績評価方法及び採点基準	1. 演習課題に関する発表や関連資料の作成、提出(30%) 2. グループにおける活動の学生同士の相互評価(30%) 教員による評価(40%) これらを統合して最終評価を行います。 授業時以外の多職種連携活動等への参加による授業時間の換算の場合には、レポート作成とその発表等、相談のうえ評価します。
(23)授業形式	演習
(24)授業形態・授業方法	主に演習ですが、講義形式もあります。演習としての実習体験なども相談により可能です。 グループワーク(グループダイナミックス、討論の体験)が主体となります。 グループワークの成果を発表してもらい、学生と教員による評価を行います。
(25)留意点・予備知識	5専攻の学生が受講可能な時期ということでの11月開始、終了としています。 選択科目であり、受講する学生の専攻別構成人数等により実施内容に変更もあります。 金曜日午前2コマが授業枠であるが、平日や土曜日、日曜日など、各グループワークを各々行いやすい時間で組み、内容等は必要に応じて適宜教員に相談する。 教員は導入講義と発表時には関与、グループワーク時には相談等必要に応じて可能な範囲で関与する予定です。 多職種連携を演習として実践するため、5専攻の学生の履修によるグループ構成が必要となりますので、履修状況により、開講できない、開講しないなどの場合もあります。
(26)オフィスアワー	(若山)月、水、木の17:40-18:30

(27)Eメールアドレ HPアドレス	科目責任者、若山佐一 : swaka 北宮千秋 : chiaki, 工藤幸清 : kohsei, 武尾照子 : ttakeo, 田中真 : mtanaka
(28)その他	卒研、国試準備などの合間の実施ですが、頭を切り替えてリフレッシュでき、かつ今後の臨床等で経験するであろう多職種連携の理解につながることを期待しています。

医学部保健学科 放射線技術科学専攻

(1)整理番号	69
(2)区分番号	69
(3)科目種別	医学部保健学科放射線技術科学専攻
(4)授業科目名〔英文名〕	臨床実習 I (Clinical Training I)
(5)対象学年	3
(6)必修・選択	必修
(7)単位	5
(8)学期	後期
(9)曜日・時限	集中
(10)担当教員(所属)	○齋藤陽子, 細川洋一郎, 高橋康幸
(11)地域志向科目	-
(12)難易度(レベル)	レベル3~4
(13)対応するCP/DP	CP・DP 1 見通す力 CP・DP 2 解決していく力 CP・DP 3 学び続ける力
(14)授業としての具体的到達目標	○診療放射線技師としての基本的な実践能力を習得する(見通す力) ○あわせて施設における放射線部門の運営に関する知識・分析力等を養うとともに、被検者および患者への適切な対応を習得する(解決する力・学び続ける力) ○また、医療チームの一員として責任と自覚について習得する(解決する力・学び続ける力) ○国家試験における臨床問題の出題意図を理解した上で、解答する能力を得る(見通す力)
(15)授業の概要	診療放射線技師として基本的な実践能力を身につけ、あわせて施設における放射線部門の運営に関する知識・分析力等を養うとともに、被検者および患者への適切な対応を学ぶ。 また、医療チームの一員として責任と自覚を養う。
(16)授業の内容予定	大学病院放射線部と学外実習施設とを各班でローテーションし実習を実施する。 実習内容は各部署で異なる。詳細は「臨床実習学生手帳」を参照すること。 全ての実習終了後に保健学科内で「臨床実習実技試験」も実施する。
(17)準備学習(予習・復習)等の内容	予習: 臨床実習手帳を熟読し、実習内容を把握しておくこと。講義で学習した事項の知識を確認すること。 復習: 実習内容を記録し、他の実習に生かせるように知識を整理しておくこと。
(18)学問分野1(主学問分野)	健康科学関連
(18)学問分野2(副学問分野)	-
(18)学問分野3(副学問分野)	-
(19)実務経験のある教員による授業科目について	実務教員
(20)教材・教科書	実習手帳。ほかにこれまでの講義で使用された教科書・参考書・授業で配布したプリントを用いてください。
(21)参考文献	これまでの講義で使用された教科書・参考書・授業で配布したプリントを用いてください。
(22)成績評価方法及び採点基準	出席状況・実習態度等を考慮して判定する。
(23)授業形式	実習
(24)授業形態・授業方法	2~3人のグループに分かれ、実習先の各部署をローテーションしながら、実習を行なう。 詳細は「臨床実習学生手帳」を参照すること。
(25)留意点・予備知識	無断で欠席しないこと。遅刻もしないこと。 その他、詳細は「臨床実習学生手帳」に記載してありますので、よく読んで理解しておいてください。 実習の目的をよく理解し、積極的な態度で臨むこと。 実習中に国家試験に出題される内容のマスターもしておくこと。
(26)オフィスアワー	各実習先に問い合わせること
(27)Eメールアドレス・HPアドレス	(質問に関する連絡先等) 上記教員または実習指導担当責任者
(28)その他	特になし