

14 歯科理工学

ナンバリング	OBM-2-02	実務家教員や実務家による授業	○
担当教員 ◎：実務家教員	玉置幸道		
授業概要	<p>歯科臨床では、様々な歯科器械・材料が高頻度に使用される。精度の高い診療を効率良く実施するためには、使用する材料の特性を学び、その適切な使用方法に関する基本原理を理解しなければならない。各種材料に関する物理的・化学的性質面からの理解と生体への影響についても学び、評価される各種特性を理解するための基礎科学を修得する。また、個々の器材について、実際の歯科臨床の現場で材料と器械を正しく取り扱うために、構造と物性を習得し、各歯科材料・器械の種類・組成・特性および取り扱いについて、修復物・補綴物を作製するための基本技術とその特徴を理解する。</p>		
授業の位置づけ ※ディプロマ・ポリシー	<p>○歯科医学の専門知識及び口腔疾患の予防・診断・治療に関する知識・技能を修得している。 ○全身医学との関連を理解し、患者にとって良質で安全な歯科医療を実践することができる。 ○研究心と論理的思考能力を持って日々進歩する歯科医学・歯科医療を常に研鑽し、歯科医療の発展のために生涯にわたり自らの歯科医療の知識と技術の向上を図ることができる。</p>		
到達目標	<p>歯科臨床で用いる、あるいは臨床専門科目で学ぶ事柄に対して十分に学習できるよう、基本的な歯科材料・歯科器械の名称、種類、組成やそれらの使用方法(硬化機構)、特徴、用途等を習得し、歯科臨床への理解度を深める。</p>		
教育手法	講義、演習		
教科書	『スタンダード歯科理工学 第7版』中畠 裕、宮崎 隆 他編集幹事著(学建書院)		
参考書	『コア歯科理工学』(医歯薬出版)、『歯科基礎理工学』(医歯薬出版)、『歯科理工学教育用語集』日本歯科理工学会 編(医歯薬出版)		
オフィスアワー	月～金 16:30～18:00、土 12:30～14:00(基本的には事前でメールにてアポイントをとること) 歯科理工学研究室で質問あるいは相談を受ける。 玉置教授、奥山准教授、駒田助教、新谷助教		
評価方法	<p>定期試験の結果(素点)により評価する。 なお、小テスト等は定期試験の受験資格要件に用いる。</p>		
フィードバック方法			

回数	実施日	時限	担当者	学習目標(GIO)	行動目標(SBOs)	事前事後学修	時間	モデル・コア・カリキュラム
第1回	4/9(木)	1時限	玉置	物質の成り立ちを理解する上で重要となる、基本的な構造を理解する。	各物質の成り立ちの礎である原子の基本的な構成体ならびに構造を説明できる。 物質の構造に関して、結晶と非晶質の違いを説明できる。気体、液体、固体の混在の一種として構成される、コロイドを説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:2 材料の種類と構造 A. 物質の構造(p7-p12)	2時間	D-1-②
第2回	4/9(木)	2時限	玉置	物質が構造体を取る、あるいは原子レベルでの繋がりによって重要となる物質の結合について理解する。	物質の一次結合(化学結合:イオン結合、共有結合、配位結合、金属結合)、二次結合(分子間結合:ファンデルワールス力、水素結合)について説明できる。 物質の表面あるいは界面の状態(表面エネルギー、ぬれと接触角、接着)について説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:2 材料の種類と構造 A. 物質の構造(p7-p12)	2時間	D-1-②
第3回	4/16(木)	1時限	玉置	無機材料の材料学的な意味を知り、その種類、特徴、用途、成形加工法などについて学ぶ。	無機材料の概要、特性、各種形態(粉体、焼結体、硬化体)、種類(酸化物系、非酸化物系)について説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:2 材料の種類と構造 B. 有機材料(p12-p17)	2時間	D-1-②

第4回	4/16(木)	2時限	玉置	金属材料の材料学的な意味を知り、その種類、特徴、用途、成形加工法などについて学ぶ。	金属の概要、金属の特性、金属の種類(純金属、合金)と各種合金の種類(侵入型固溶体、置換型固溶体、規則格子、不規則格子、共晶組成、金属間化合物など)および特徴、について説明できる。 金属を構成する結晶粒の特徴と結晶粒界、結晶成長について説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:2 材料の種類と構造 C. 金属材料(p18-p20)	2時間	D-1-②
第5回	4/23(木)	1時限	玉置	有機材料の材料学的な意味を知り、その種類、特徴、用途、成形加工法などについて学ぶ。	有機材料の概要、特徴、特性について説明できる。 高分子材料の定義を説明でき、製造過程(重合反応)を説明できる。 重合反応の種類(逐次重合反応、連鎖重合反応)について説明でき、連鎖重合反応(ラジカル重合、イオン重合)を説明できる。 重合体の構造を熱的性質により分類(熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂)できる。 高分子の性質(ゴム弾性、ガラス転移、諸性質)を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:2 材料の種類と構造 D. 無機材料(p19-24)	2時間	D-1-②
第6回	4/23(木)	2時限	玉置	複合材料の材料学的な意味を知り、その種類、特徴、用途、成形加工法などについて学ぶ。	複合材料の概要を説明できる。 複合材料の種類、特性、特徴、用途を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:2 材料の種類と構造 E. 複合材料(p24-25)	2時間	D-1-②
第7回	4/30(木)	1時限	玉置	歯科材料の応力-ひずみ曲線で得られる各特性値から、特徴を学ぶ。 弾性や塑性など材料の様々な機械的性質について学ぶ。	物質の機械的性質について応力-ひずみ曲線を基に説明できる。 応力-ひずみ曲線の各種特性値(比例限、弾性限、降伏点と耐力、弾性エネルギー、最大強さ、破断強さ、靱性等)を説明できる。 材料の変形挙動(塑性ひずみ、弾性ひずみ)の相違を説明でき、延性と展性、脆性、靱性、剛性などの力学的な特徴を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:3 材料の性質 A. 機械的性質(p27-30)	2時間	D-1-②
第8回	4/30(木)	2時限	玉置	機械的強さの計測法を学び、それぞれで評価すべき材料を理解する。 歯科材料の硬さの評価方法を知る。 粘弾性の定義を理解し、力が加わった際の具体的な挙動を学ぶ。	機械的強さの種類(圧縮強さ、引張強さ、せん断強さ、曲げ強さ、衝撃強さ、疲労、耐摩耗性など)を分類でき、その特徴を説明できる。 硬さ試験法の種類(ピッカース硬さ、ヌープ硬さ、ブリネル硬さ、ロックウェル硬さ、ショア硬さ、モース硬さ)を分類し、各特徴を説明できる。 粘弾性(レオロジー)とは何かを説明でき、クリープ、粘弾性、粘性流動、粘弾性体モデルについて説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:3 材料の性質 A. 機械的性質、B レオロジー(p30-36)	2時間	D-1-②
第9回	5/1(金)	2時限	玉置	材料の密度と比重や熱的変化を評価する指標を学ぶ。	歯科材料の代表的な物理的性質(比重と密度、熱膨張係数、熱伝導率、比熱など)を知る。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:3 材料の性質 C. 物理的性質(p36-37)	2時間	D-1-②

第10回	5/7(木)	1時限	玉置	光の定義を知り、波長による分類を学び、歯科での応用を習得する。	光の持つ波長領域を知り、波長による光の分類を説明できる。光の性質(光のエネルギー、振動数、可視光、紫外線)を説明できる。光の三原色と色の三原色を説明できる。表色系と色差が理解でき、色相、明度、彩度を説明できる。レーザー光の発生原理を学び、その種類(気体、固体、半導体など)と各々の特徴、歯科での用途を説明できる。電磁波の種類を列挙し、特徴を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:3 材料の性質 D. 光学的性質(p37-40)	2時間	D-1-②
第11回	5/7(木)	2時限	玉置	口腔内における腐食の種類と定義を学び、歯科材料の口腔内での変化を理解する。	金属材料が腐食する原理を説明できる。電気化学的腐食挙動の礎となる標準電極電位、イオン化傾向を学び、卑金属、貴金属の腐食挙動の差を説明できる。異種電極が口腔内で共存したときの電池形成によって生じるガルバニー腐食(ガルバニックアクション)の原理を説明できる。冷間加工などに伴い生じる応力電池を説明できる。酸素濃度の差、亀裂等により生じる濃淡電池の原理を説明できる。タンマンの作用限、不動態化などの防食の機構を説明できる。着色や硫化物生成に伴う歯科材料の変色の機構を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:3 材料の性質 E. 化学的性質(p40-46)	2時間	D-1-②
第12回	5/8(金)	1時限	玉置	生体と材料、あるいは材料と材料の接着におけるメカニズムを学ぶ。	ぬれと表面張力、ぬれと接触角の関連を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:3 材料の性質 F. 表面の性質(p46-51)	2時間	D-1-②
第13回	5/8(金)	2時限	玉置	口腔内を含めた生体で用いられる、あるいは装着される材料の種類、用途、意義、特徴を学ぶ。	生体材料の定義を学び、組織工学と再生医療を説明できる。生体材料の用途別分類を説明できる。生体材料に臨まれる性質を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:1 歯科材料概論 B. 歯科材料と生体材料, C. 歯科材料の用途別分類, D. 歯科材料に望まれる性質(p2-5)	2時間	D-1-②
第14回	5/14(木)	1時限	玉置	口腔内で用いる材料の生体親和性、生体為害作用を学び、歯科生体材料が具備すべき条件を理解する。	歯科材料の生物学的性質の重要性を説明できる。歯科で用いられる材料の細胞毒性を誘発する可能性がある歯科材料を列挙し、引き起こされる生体為害性を説明できる。生体親和性と生体反応、生体防御機構について異物反応や免疫反応から説明できる材料の為害作用(毒性、アレルギー、発癌性、内分泌攪乱作用)について理解し、臨床例から説明できる。生物学的試験法(細胞毒性試験、前臨床試験、臨床試験、安全性評価基準)の種類を列挙し、特徴を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:4 生体安全性(p47-57)	2時間	D-1-②

第15回	5/14(木)	2時限	玉置	歯科診療あるいは技工操作で用いる器械・器具の性質と具備すべき条件を理解する。	歯科用チェアーユニットの各種名称および特徴を説明できる。 歯科用エアータービン、歯科用マイクロモーター、歯科用エアーモーターの特徴と相違点を説明できる。 歯科用CAD/CAM装置の特徴と加工対象となる材料を説明できる。 歯科技工で用いる電気融解鋳造機の種類と特徴を説明できる。 画舫診断装置の種類と特徴を説明できる。 う蝕、歯周病、歯内疾患の診断治療装置を説明できる。 歯科用レーザーの種類を列挙し、その特徴と用途を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:20 歯科用器械(p349-367)	2時間	D-1-③
第16回	5/15(金)	1時限	玉置	う蝕除去により生じた歯の欠損部に対して充填修復を行う材料について知り、その代表的な材料であるコンポジットレジンについて理解する。	成形修復材の種類(歯科用アマルガム、コンポジットレジン、ガラスアイオノマーセメントなど)と所要性質(可塑性、硬化性等)を説明できる。 コンポジットレジンの用途別種類(前歯、臼歯部修復用、支台築造用など)および重合方式による分類(化学重合型、光重合型)を説明できる。 コンポジットレジンのフィラーによる分類(マクロフィラー型、ミクロフィラー型、ハイブリッド型等)を説明できる。 コンポジットレジンの組成(マトリックスレジン、無機フィラー、重合開始剤、重合禁止剤)を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:5 成形修復材料 A. 概要, B. コンポジットレジン (p65-82)	2時間	D-1-①, D-2-①
第17回	5/15(金)	2時限	玉置	歯科成形充填材料であるコンポジットレジンの硬化機構と特性を理解する。 光重合型コンポジットレジンの特性を理解する。	コンポジットレジンの硬化機構とフィラーの前処理法(シランカップリング処理)について説明できる。 コンポジットレジンの硬化機構(光重合、化学重合、デュアルキュアなど)について説明できる。 コンポジットレジンの性質(寸法変化、熱膨張係数、光学的性質、機械的性質、重合深度)について説明できる。 光照射器の種類の種類と各種光源(ハロゲン、キセノン、LED)の特徴について説明できる。	特別講義:現在のコンポジットレジンによる歯冠補綴。修復材料	2時間	D-1-①, D-2-①
第18回	5/21(木)	1時限	玉置	審美性に富むガラスアイオノマーセメントの歯冠修復材としての特性を理解する。 審美材料であるガラスアイオノマーセメントとコンポジットレジンの長所、短所を知り、用途を理解する。 歯科用アマルガムの歯科充填材料としての長所、短所を理解する。	従来型ガラスアイオノマーセメントの組成、硬化機構(酸-塩基反応、架橋反応)、特徴について説明できる。 レジジン添加型ガラスアイオノマーセメントの組成、硬化機構(酸-塩基反応、デュアルキュアタイプ、トライキュアタイプ)、特徴について説明できる。 修復用材料としてのガラスアイオノマーセメントと光重合型コンポジットレジンの取り扱い法、各種物性、硬化反応と硬化体構成、接着性等について、違いを説明できる。 アマルガムの組成(銀、銅、錫、水銀)を説明できる。 アマルガムの硬化機構(γ 相、 γ 1相、 γ 2相、 η' 相)、安全性等について説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:5 成形修復材料 C. ガラスアイオノマーセメント(p90-95)	2時間	D-1-①, D-2-①

第19回	5/21(木)	2時限	玉置	コンポジットレジンの歯質接着機構を学び、そのメカニズムと使用される材料の組成や特性を習得する。	接着に使用するエッチング、ボンディングなどに使用される各種材料の特徴や組成を列挙し、説明できる。 ウエとボンディング法について、その特徴と原理を説明できる。 樹脂含浸象牙質とは何か、説明できる。 プライマーに用いられる材料の組成と役割を説明できる。 機能性モノマーの種類と役割を説明できる。セルフエッチングプライマーに用いられる材料の構成と役割を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:5 成形修復材料 B. コンポジットレジン 6. 歯質の接着 (p82-89)	2時間	D-1-①, D-2-③
第20回	5/22(金)	1時限	玉置	う蝕を予防するための処置法を学び、それに用いる器材の特徴と使用法を理解する。	予防歯科材料の分類を記述できる。 予防充填材(フィッシャーシーラント)に用いる材料の種類と特徴、取り扱い方法を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:6 予防歯科材料 (p99-105)	2時間	D-1-①, D-2-①
第21回	5/22(金)	2時限	玉置	歯科用印象材の具備すべき条件と臨床での使用方法について習得する。印象採得を確実にを行うための技術的考察を理解する。	歯科用印象材の種類を列挙し、印象材の組成(ハイドロコロイド、ゴム質)や特徴(弾性・非弾性、可逆・不可逆)により分類できる。印象材の具備すべき特性(硬化時間、寸法安定性、細部再現性、弾性ひずみ、永久ひずみ、寸法変化、消毒法等)を説明できる。印象に用いるトレーの種類と特徴を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:7 印象用材料 A.概要 (p107-110)、 J. 印象採得の技術的考察 (p128-136)	2時間	D-1-①
第22回	5/28(木)	1時限	玉置	歯科臨床で用いるハイドロコロイド印象材の基本的性質を知り、取り扱いを習得する。	アルジネート印象材の組成(アルギン酸塩、石膏、ケイ藻土等)、硬化機構(ゾルゲル反応)、性質(細部再現性、寸法安定性等)、用途、特徴などを説明できる。寒天印象材の取り扱い法(寒天コンディショナー:ボイルング、テンパリング等)について説明できる。寒天印象材の組成(ガラクトース鎖状ポリマー硫酸エステル、ホウ砂、硫酸カリウム等)、硬化機構(ゾルゲル反応)、性質(細部再現性、寸法安定性等)、用途、特徴などを説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:7 印象用材料 B.寒天 (p110-114), C.アルジネート印象材 (p1114-117)	2時間	D-2-②
第23回	5/28(木)	2時限	玉置	歯科臨床で用いる各種ゴム質印象材の基本的性質を知り、取り扱いを習得する。	付加型シリコーンゴム印象材の組成(ポリジメチルシロキサン、塩化白金酸)、硬化機構(付加重合反応)、性質(寸法精度、弾性ひずみ、細部再現性、寸法安定性等)、用途、特徴などを説明できる。 縮合型シリコーンゴム印象材の組成(ポリジメチルシロキサン、カプリル酸錫等)、硬化機構(縮重合反応)、性質(寸法精度、弾性ひずみ、細部再現性、寸法安定性等)、用途、特徴などを説明できる。 ポリサルファイドゴム印象材の組成(ポリサルファイド、二酸化鉛)、硬化機構(縮重合反応)、性質(寸法精度、弾性ひずみ、細部再現性、寸法安定性等)、用途、特徴などを説明できる。 ポリエーテルゴム印象材の組成(ポリエーテル、芳香族スルホン酸等)、硬化機構(開環重合反応)、性質(寸法精度、弾性ひずみ、細部再現性、寸法安定性等)を、用途、特徴などを説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:7 印象用材料 D. シリコーンゴム印象材 (p117-120), F.ポリサルファイドゴム印象材 (p122-123), E.ポリエーテルゴム印象材 (p121-122)	2時間	D-1-①

第24回	5/29(金)	1時限	玉置	非弾性印象材の組成や、特性を学び、臨床における用途を理解する。	酸化亜鉛ユージノール印象材の組成、硬化機構、性質、特徴、取り扱いについて説明できる。モデリングコンパウンド印象材の組成、硬化機構、性質、特徴、取り扱いについて説明できる。ダイナミック印象材の組成、硬化機構、性質、特徴、取り扱いについて説明できる。	以下の要点を Moodle に挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:7 印象用材料 G.酸化亜鉛ユージノール(p123-125), H.モデリングコンパウンド(p25-127), I.ダイナミック印象材(p127-128)	2時間	D-1-①
第25回	5/29(金)	2時限	玉置	歯科模型材料の種類と代表的な歯科用石膏に関する基礎的な知識を習得する。	歯科用模型材の種類を列挙し、特性により分類できる。歯科用模型材としての石膏の種類を列挙し、その特性や製造法の違いにより分類できる。歯科用模型材としての石膏の硬化反応と、付随する発熱の機序を説明できる。	以下の要点を Moodle に挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:8 模型用材料(p137-p143)	2時間	D-1-①
第26回	6/4(木)	1時限	玉置	歯科用ワックスが歯科臨床の現場でどのような役割を果たしているかを学び、その組成や特性、諸性質、用途等を理解する。	歯科用ワックスの種類を列挙し、組成や用途で分類できる。間接法と直接法に用いるインレーワックスの違いを説明できる。歯科用ワックスを構成している成分を説明できる。歯科用ワックスの特性を説明できる。	以下の要点を Moodle に挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:9 歯科用ワックス(p145-152) 以下の要点を Moodle に挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:11 鑄造用材料 B. 鑄造用パターン材(p188-p189)	2時間	D-1-①
第27回	6/4(木)	2時限	玉置	歯科鑄造による金属加工法を理解し、その工程における鑄造用埋没材の役割を習得する。	歯科鑄造用埋没材の種類を列挙できる。歯科鑄造の概要を説明できる。歯科鑄造用埋没材の組成と硬化機構を説明できる。歯科鑄造用埋没材の加熱膨張の機序を学び、鑄造体寸法精度への影響を説明できる。	以下の要点を Moodle に挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:11 鑄造用材料 A. 概要(p185-187), C 鑄造用埋没材の概要(p189-195), D. 石膏系埋没材(p15-196), E..非石膏工系埋没材(p196-197), F. 鑄造用埋没材の性質(p182-185)	2時間	D-1-①
第28回	6/5(金)	1時限	玉置	歯科鑄造における埋没法と鑄造方法の概要を知り、具体的な手法を理解する。	埋没に用いるリング、キャストイングライナー、界面活性剤などの役割を説明できる。埋没法における真空練和の意義を説明できる。歯科鑄造における金属の溶解方法(貴金属、非貴金属合金)を習得し、鑄造工程の原理と方法を説明できる。	以下の要点を Moodle に挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:11 鑄造用材料 A. 概要(p167-p170)、 G. 鑄造体の製作工程(p197-p204)	2時間	D-1-①
第29回	6/5(金)	2時限	玉置	鑄造後の後処理と、鑄造体の寸法精度の補償について習得する。	鑄造後の後処理に使用する器材(酸洗い、サンドブラスト等)と方法について説明できる。金属の鑄造収縮を補償する原理を学び、寸法精度の良い鑄造体の製作方法について説明できる。鑄造用金属鑄造によって生じる収縮の機序を説明できる。	以下の要点を Moodle に挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:11 鑄造用材料 G. 鑄造体の製作工程、 H. 鑄造体の精度(p185-p194)	2時間	D-1-①
第30回	6/11(木)	1時限	奥山	鑄造によって生じる各種鑄造欠陥の成因を学び、その対策法を習得する。	歯科鑄造における鑄造欠陥の種類を列挙し、基本的な成因により分類できる。鑄造欠陥の成因から対策法を挙げ、回避する手法を説明できる。	以下の要点を Moodle に挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:11 鑄造用材料 I. 鑄造欠陥とその対策(p194-p200)	2時間	D-1-①
第31回	6/11(木)	2時限	奥山	金属、特に合金の特性や構造を合金状態図から学び、合金として使用する意味を理解する。成形加工による金属の変形や特性、結晶の変化について理解する。	純金属と合金との特性の違いを説明できる。2元系合金状態図の読み方を知り、全率固溶体や固溶限のある状態図を説明できる。合金の種類を分類し、共晶合金の特性を説明できる。加工による金属の変形挙動と特性変化を説明できる。金属の焼きなましと再結晶について説明できる。	以下の要点を Moodle に挙げ、自学自習の確認を行う。教科書: 歯科用金属材料 A. 概要、 B. 合金の状態図、 C. 金属の成形加工(p135-141)	2時間	D-1-①

第32回	6/12(金)	1時限	玉置	歯科用合金の硬化熱処理、軟化熱処理のメカニズムを理解する。	熱処理が可能な歯科用合金を列挙できる。金銅規則格子の生成機序を説明できる。金銀パラジウム合金の熱処理効果の作用機序を説明できる。固溶限を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:10 歯科用金属材料 D. 熱処理(p142-145)	2時間	D-2-②
第33回	6/12(金)	2時限	玉置	歯科で用いる金合金について、その種類と用途、特性について習得する。	金の金属学的特性を説明できる。タイプ別金合金を分類し、その特徴を説明できる。金合金の添加元素とそれらの役割を説明できる。白金合金の組成と特徴を説明できる。陶材焼付け用金合金の組成と特性を説明できる。カラット別金合金の組成と特徴を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:10 歯科用金属材料 E. 歯科用合金 (p146-150)	2時間	D-2-②
第34回	6/18(木)	1時限	玉置	歯科で用いる銀合金について、その種類と用途、特性について習得する。	銀の金属学的特性を説明できる。金銀パラジウム合金の添加元素の役割を説明できる。低融銀合金の種類と用途、特性について説明できる。金銀パラジウム合金の特徴と組成、用途を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:10 歯科用金属材料 E. 歯科用合金 (p151-153)	2時間	D-2-②
第35回	6/18(木)	2時限	玉置	歯科で用いる非貴金属合金について、その種類と用途、特性について理解する。	非貴金属合金の種類を列挙できる。コバルトクロム合金の組成と特徴を説明できる。チタンおよびチタン合金の組成と特徴を説明できる。不動態被膜を説明できる。ステンレス鋼の組成と特徴を説明できる。ニッケルチタン合金の特性と歯科での用途を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:10 歯科用金属材料 E. 歯科用合金 (p153-158)	2時間	D-2-②
第36回	6/19(金)	1時限	玉置	金属の接合法を学び、それぞれの長所・短所を知り、この技法を用いる歯科用装置について理解する。	金属の接合法を列挙し、それぞれの特徴を説明できる。ろう付けに用いる材料の特徴を説明できる。溶接の原理と特徴を説明できる。磁性アタッチメントの原理と、利用される合金を説明できる。矯正用装置に用いられる材料の特徴と組成を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:10 歯科用金属材料 F. 金属の接合、G. 磁性合金 (p159-165)	2時間	D-2-②
第37回	6/19(金)	2時限	玉置	歯冠用硬質レジンに用いられる材料の組成と特徴を知り、加工工程を習得する。	歯冠用硬質レジンの組成と特徴を説明できる。硬質レジン前装冠に用いられる金属、レジンの特徴と前装の前処理法の特徴を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:13 歯冠補綴用レジン (p221-230)	2時間	D-2-②
第38回	6/25(木)	1時限	玉置	歯科用陶材の基本的な組成を学び、安全な審美歯科材料としての位置づけを知る。	歯科用陶材を焼成温度で分類し、各々の組成と特徴、役割を説明できる。ラミネートベニヤクラウンに用いられる材料とその修復法について説明できる。歯科用陶材の築盛法、焼成法(大気、減圧)を説明できる。ガラス転移点を説明できる。歯科用陶材の粉末の製造方法を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:12 歯冠用セラミックス A. 概要、B. 歯科用陶材 (p201-209)	2時間	D-2-②
第39回	6/25(木)	2時限	玉置	金属焼付用陶材と歯科用陶材の相違、並びにアルミナ陶材の臨床上的意義と特徴について理解する。	金属焼付用陶材の組成と特徴を説明できる。アルミナ陶材の組成と特徴を説明できる。ディギャッシングを説明できる。リューサイトの組成と特徴を説明できる。焼成工程で金属焼付用陶材に掛かる応力を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:12 歯冠用セラミックス C. 金属焼付陶材冠(p210-213)	2時間	D-2-②
第40回	6/26(金)	1時限	玉置	全部陶材冠とジルコニアやアルミナをはじめとするニューセラミックスをメタルフリーのオールセラミックス補綴材料として比較し、各々の利点・欠点を習得する。	全部陶材冠の製作工程を説明できる。ジルコニア、アルミナと歯科用陶材との特性の相違を説明できる。ニューセラミックスの種類を列挙し、その製作工程を説明できる。CAD/CAM装置を用いた補綴物製作工程を説明できる。セラミックスの破壊靱性値の意義を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:12 歯冠用セラミックス D. 全部陶材冠 (p214-220)	2時間	D-2-②

第41回	6/26(金)	2時限	玉置	製作された歯科修復補綴装置の歯への装着に利用する合着・接着あるいは仮着技法を理解する。	歯科用セメントの種類を列挙し、基本的な組成と用途、硬化機構を説明できる。歯科用セメントの酸-塩基反応について説明できる。歯科補綴修復装置の仮着に用いる材料とその方法を説明できる。歯科用セメントの練和に用いる器材と特徴を説明できる。歯科用セメントの具備すべき条件を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:14 合着・接着材の性質(p231-252)	2時間	D-2-③
第42回	7/2(木)	1時限	玉置	接着性モノマーを利用した接着性レジンセメントの利点、欠点とその組成と特徴を理解する。	接着性レジンセメントの種類と使用方法、硬化機構、特性を説明できる。口腔内装着時の歯あるいは修復補綴物内面への被着面処理法を説明できる。接着性モノマー種類を列挙し、それぞれの特徴を説明できる。接着性レジンの重合方法について説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:14 合着・接着用材料 D. レジンセメント(p236-240)	2時間	D-2-③
第43回	7/2(木)	2時限	玉置	加熱重合型レジンを使用した義歯床製作法を学び、個々の器材の関わりを理解する。	MMAレジンの重合、特に粉液重合を説明できる。加熱重合型レジンの重合機構を説明できる。キュアリングサイクルを説明できる。重合開始剤のBPOの役割を説明できる。マイクロウェーブ重合法、ヒートショック重合法について説明できる。前重合による混和後のレジンの変化と、填入に適した餅状期の意義を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:16 義歯用材料 A. 概要、 B. 加熱重合型レジン(p275-p298)	2時間	D-2-②
第44回	7/3(金)	1時限	玉置	MMAレジンの重合様相を習得し、常温重合型レジンを使用した義歯床製作法を学び、個々の器材の関わりを理解する。	常温重合型レジンの重合機構を説明できる。常温重合型レジンと比べた場合の加熱重合型レジンの機械的特性を説明できる。常温重合レジンの粉末と液の組成と役割を説明できる。加熱重合型レジンと比べた場合の常温重合型レジンの粉末の特徴を説明できる。常温重合型レジンの粉末と液の混和注入時期、スラリー状、重合操作(圧力釜、加温、加圧)などを説明できる。重合収縮と残留モノマーの関連を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:16 義歯用材料 C. 常温重合型レジン(p285-p297)	2時間	D-2-②
第45回	7/3(金)	2時限	玉置	義歯床製作の補助材料と修理にかかわる器材の特性や役割を理解する。義歯床に用いられるMMA以外のレジン、金属材料について理解する。	義歯に用いられる人工歯の種類を列挙し、特徴を説明できる。義歯の維持装置であるバー、クラスプ、連結子などに用いられる材料の特徴を説明できる。義歯の換床法と裏装法を説明できる。義歯裏装材に使用される材料を列挙し、その特徴を説明できる。ポリカーボネートの組成と特徴を説明できる。ポリスルフォンの組成と特徴を説明できる。射出成型法を説明できる。義歯床に用いられる金属の種類と特徴を説明できる。コバルトクロム合金と白金加金の特性を比較できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:16 義歯用材料 G. 人工歯、 H. 義歯床用裏装材(p299-p305)	2時間	D-2-②
第46回	7/9(木)	1時限	玉置	歯内療法で使用される器材の特徴を知り、臨床の現場における役割を理解する。	根管充填材の種類を列挙し、特徴を説明できる。根管治療中の仮封材の具備すべき条件を説明できる。仮封材の種類と特徴を説明できる。裏層材の種類と特徴について学ぶ。糊剤根管充填材料(シーラー)の種類と組成、役割を説明できる。ポスト(支台築造用材料)の種類と特徴を説明できる。ファイバーポストの種類と組成、特徴を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:歯内療法用材料(p263-p274)	2時間	D-2-⑥

第47回	7/9(木)	2時限	玉置	デンタルインプラントの概要を学び、用いられる器材を特徴を習得し、生体と埋入物の関わりを理解する。	インプラント用材料を分類し、それぞれの特徴を説明できる。インプラントの手法を分類し、各々の特徴を説明できる。チタンインプラントの表面加工法を説明できる。オッセオインテグレーションについて説明できる。インプラントの上部構造に用いられる材料と、製作法を説明できる。骨補填材料の種類と手法、特徴を説明できる。細胞遮断膜について、その種類と意義と手法を説明できる。GTR法、GBR法を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:インプラント用材料(p307-p322)	2時間	D-2-④
第48回	7/16(木)	1時限	玉置	歯科矯正に用いられるエラストック系材料や金属系材料の特性を知り、歯の移動のメカニズムを習得するとともに臨床の現場での関わりを理解する。	矯正治療用装置を列挙し、特徴を説明できる。矯正用ワイヤーの種類と各々の特徴を説明できる。矯正用高分子材料を列挙し、特徴を説明できる。矯正装置のろう付けに用いる材料を列挙し、特徴を説明できる。矯正用金属材料を列挙し、使用材料と特徴を説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:矯正用材料(p323-p331)	2時間	D-2-⑤
第49回	7/16(木)	2時限	玉置	歯科で行われる切削・研削のメカニズムを習得し、各種器具の特徴や用途を学ぶ。研磨の重要性理解し、主要歯科材料の研磨に用いる器材を学ぶ。	切削器具と研削器具を分類し、代表的な工具を列挙できる。切削器具と研削器具の相違点を組成、構造、特性から説明できる。周速の求め方と意義を説明できる。回転時における回転数、発熱、トルク力を説明できる。研磨で求められる表面粗さを説明できる。研磨に用いられる器具の名称と特徴、用途を説明できる。研磨材の種類と用途、特徴について説明できる。電解研磨等の特殊研磨について説明できる。	以下の要点をMoodleに挙げ、自学自習の確認を行う。教科書:切削・研磨器材(p333-p348)	2時間	D-1-③