

歯科材料学 2

年次	学期	学則科目責任者
3年次	前学期	西山 典宏 (歯科生体材料学)

学習目標 (G I O)	<p>歯科治療は、歯科生体材料・歯科材料および歯科用器械がなくては成り立たない。これらの材料は適切に使用されてこそ期待した性能を発揮するため、材料の正しい取り扱い方と性質を習得する必要がある。</p> <p>歯科生体材料は口腔内で使用されるため、口腔内の条件で使用に耐え得る性質が要求される。そこで、歯科材料学 2 では、歯科生体材料の基本的な性質について学び、材料と生体との係わり合いについて理解する。</p> <p>さらに、小児、補綴、歯周、歯内、矯正治療に用いられている材料の組成、性質および特徴を理解するとともに、切削および研磨の理論についても理解する。</p>
担当教員	西山 典宏、谷本 安浩、内田 僚一郎、河相 安彦、會田 雅啓、※宮崎 隆
教科書	スタンダード歯科理工学 第5版 榎本貢三、中寫 裕、西山典宏、宮崎 隆、米山 隆之 学研書院
評価方法 (E V)	歯科材料学 2 では、平常試験 (50%×2回) によって評価する。 講義を 1/5 以上欠席した場合、評価点は 0-60 点とする。 なお、平常試験に対する再試験は行わない。
学生へのメッセージ オフィスアワー	歯科材料学 1 で学んだ知識を復習しながら授業に取り組もう。 歯科材料学の授業で解らないこと、知りたいことなどがあれば、いつでも研究室に来て下さい。

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2014/04/01 (火) 1時限 09:00~10:30	歯科臨床における 歯科材料 歯科材料学 2 概論	<p>【授業の一般目標】 歯科材料と臨床との係り合いについて理解するために、材料の臨床への応用例や術式を学ぶ。 歯科生体材料・歯科材料を臨床で適切に使用するため、それぞれの材料の基本的性質や特徴を学ぶ。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 歯科材料が臨床でどのように使われるか説明できる。 2. 歯科生体材料と歯科材料の区分、種類および特徴について説明できる。</p> <p>【準備学習項目】 歯科材料と臨床との係り合いについて説明できる。 歯科生体材料、歯科材料の区分について説明できる。</p> <p>【学習方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 301 教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】 必修の基本的事項 15 治療の基礎・基本手技 マ 歯科材料 a 基本的性質</p> <p>【国家試験出題基準 (副)】 必修の基本的事項 15 治療の基礎・基本手技 マ 歯科材料 d 修復用材料 f 義歯用材料</p> <p>【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-2 成形法と成形用材料 *②歯冠修復・義歯の製作に必要な材料の特性を説明できる。 D-1 素材と器械・器具の所要性質 *①高分子材料、セラミック材料、金属材料および複合材料の構造と物性を説明できる。【構造と物性は基本的かつ一般的なものに限定。また、歯科材料に使用される素材間の物性比較を含む。】</p>	河相 安彦 西山 典宏
2014/04/08 (火) 1時限 09:00~10:30	補綴装置と材料 歯科精密鑄造 (1)	<p>【授業の一般目標】 歯科用補綴装置に適切に使用するために、その一般的性質について理解する。 精密精密鑄造を適切に行うために、その鑄造工程について理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 補綴装置に使用される材料の組成および特徴について説明できる。 2. 歯科鑄造体ができるまでの作成工程について説明できる。</p> <p>【準備学習項目】 補綴装置の材料について説明できる。 歯科精密鑄造について説明できる。</p> <p>【学習方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】</p>	内田 僚一郎 西山 典宏

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2014/04/08 (火) 1時限 09:00~10:30	補綴装置と材料 歯科精密鑄造 (1)	301教室 【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 1 生体材料の科学 ウ 金属材料 【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 1 2 金属の成形技術・機器 ア 鑄造工程 【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-2 成形法と成形用材料 *②歯冠修復・義歯の製作に必要な材料の特性を説明できる。 *⑥レジンの重合、金属の鑄造・熱処理およびセラミックスの加工・焼成の特徴を使用機器と関連づけて説明できる。【歯科用レジン・金属・セラミックスの種類、用途および特性を含む。】	内田 僚一郎 西山 典宏
2014/04/15 (火) 1時限 09:00~10:30	歯科精密鑄造 (2) 歯科精密鑄造 (3)	【授業の一般目標】 歯科精密鑄造工時に用いられる材料を適切に使用するために、その材料の一般的性質について理解する。 精度の良い歯科鑄造体を作製するために、鑄造時に生じる鑄造欠陥について理解する。 【行動目標 (SBOs)】 1. 歯科精密鑄造工程で用いられる埋没材の種類、組成および特徴について説明できる。 2. 歯科精密鑄造時に生じる鑄造欠陥の種類、特徴および原因について説明できる。 【準備学習項目】 埋没材について説明できる。 鑄造欠陥について説明できる。 【学習方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 301教室 【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 1 2 金属の成形技術・機器 イ 石膏系鑄型材 【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 1 2 金属の成形技術・機器 ウ リン酸塩系鑄型材 エ 鑄造精度 オ 鑄造欠陥 【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-2 成形法と成形用材料 *⑥レジンの重合、金属の鑄造・熱処理およびセラミックスの加工・焼成の特徴を使用機器と関連づけて説明できる。【歯科用レジン・金属・セラミックスの種類、用途および特性を含む。】	西山 典宏
2014/04/22 (火) 1時限 09:00~10:30	前装用材料 (1) 前装用材料 (2)	【授業の一般目標】 前装用材料を適切に使用するために、その種類および一般的性質について理解する。 前装用材料の構造を理解するために、その組成および特徴について学ぶ。 【行動目標 (SBOs)】 1. 前装用材料の分類法 (色調、フレーム、フィラー等) について説明できる。 2. 前装用材料の硬化機構について説明できる。 3. 前装鑄造冠の作製法について説明できる。 【準備学習項目】 前装用材料について説明できる。 【学習方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 301教室 【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 8 歯冠修復用材料 ア レジン 【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-2 成形法と成形用材料 *②歯冠修復・義歯の製作に必要な材料の特性を説明できる。	西山 典宏

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2014/05/13 (火) 1時限 09:00～10:30	床用材料 (1) 床用材料 (2)	<p>【授業の一般目標】 床用材料を適切に使用するために、その一般的性質を理解する。 床用材料を適切に使用するために、その種類および用途を理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 床用材料に求められる性質について説明できる。 2. 床用材料の種類およびその組成について説明できる。 3. 人工歯材料の種類および組成について説明できる。</p> <p>【準備学習項目】 床用材料について説明できる。</p> <p>【学習方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 301教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】 必修の基本的事項 15 治療の基礎・基本手技 マ 歯科材料 f 義歯用材料</p> <p>【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 9 義歯用材料 ア 基礎床材料 エ ポリスルフォン、ポリカーボネート オ 人工歯</p> <p>【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-2 成形法と成形用材料 *②歯冠修復・義歯の製作に必要な材料の特性を説明できる。</p>	谷本 安浩
2014/05/20 (火) 1時限 09:00～10:30	床用材料 (3) 複合材料	<p>【授業の一般目標】 床用材料を適切に使用するために、その重合様式および硬化機構について理解する。 複合材料を適切に使用するために、その一般的性質について理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. ラジカル重合による硬化機構について説明できる。 2. メチルメタクリレートレジンの重合収縮について説明できる。 3. 複合材料の種類、組成および性質について説明できる。</p> <p>【準備学習項目】 床用材料について説明できる。 複合材料の特徴について説明できる。</p> <p>【学習方略 (LS)】 講義</p> <p>【場所 (教室/実習室)】 301教室</p> <p>【国家試験出題基準 (主)】 必修の基本的事項 15 治療の基礎・基本手技 マ 歯科材料 f 義歯用材料</p> <p>【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 9 義歯用材料 イ 加熱重合型アクリルレジン ウ 常温重合型アクリルレジン 1 生体材料の科学 エ 複合材料</p> <p>【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-2 成形法と成形用材料 *②歯冠修復・義歯の製作に必要な材料の特性を説明できる。 D-1 素材と器械・器具の所要性質 *①高分子材料、セラミック材料、金属材料および複合材料の構造と物性を説明できる。【構造と物性は基本的かつ一般的なものに限る。また、歯科材料に使用される素材間の物性比較を含む。】 D-2 成形法と成形用材料 *①修復材料と修復法の種類と特徴を説明できる。</p>	谷本 安浩
2014/05/27 (火) 1時限 09:00～10:30	予防歯科材料 歯内療法、歯周治療用材料	<p>【授業の一般目標】 予防歯科材料を適切に使用するために、その一般的性質について理解する。 歯内療法、歯周治療用材料を適切に使用するために、その一般的性質および生物学的性質について理解する。</p> <p>【行動目標 (SBOs)】 1. 予防充填材料 (シーラント) に求められる性質について説明できる。 2. レジン系およびセメント系シーラントの組成および性質について説明できる。 3. 裏層材、根管充填材の種類、組成および性質について説明できる。 4. 歯周治療で使用される縫合糸の種類、組成および特徴について説明できる。</p> <p>【準備学習項目】 予防歯科材料について説明できる。</p>	内田 僚一郎

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2014/05/27 (火) 1時限 09:00～10:30	予防歯科材料 歯内療法、歯周治療材料	歯内療法、歯周治療に使用される歯科材料について説明できる。 【学習方略 (L S)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 301教室 【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 7 予防填塞・成形修復・歯内療法用材料 オ 予防填塞材 【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 1 生体材料の科学 キ 化学的性質 16 歯周治療・口腔外科・インプラント材料 エ 組織再生用材料 オ 縫合糸、包帯 【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-2 成形法と成形用材料 *①修復材料と修復法の種類と特徴を説明できる。	内田 僚一郎
2014/06/03 (火) 1時限 09:00～10:30	平常試験 (1) 矯正用材料	【授業の一般目標】 矯正用材料を適切に使用するために、その一般的性質および機械的性質について理解する。 【行動目標 (SBOs)】 1. 矯正用材料に求められる性質について説明できる。 2. 歯科矯正用材料の種類および組成について説明できる。 3. ニッケルチタン合金線の特徴について説明できる。 【準備学習項目】 平常試験 (1) では、これまでに学習してきた講義項目について説明できる。 歯科矯正用材料について説明できる。 【学習方略 (L S)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 301教室 【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 15 歯科矯正用材料 ア 線材料、ワイヤー 【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 15 歯科矯正用材料 イ バンド、ブラケット 【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-2 成形法と成形用材料 *⑥レジンの重合、金属の鋳造・熱処理およびセラミックスの加工・焼成の特徴を使用機器と関連づけて説明できる。【歯科用レジン・金属・セラミックスの種類、用途および特性を含む。】	西山 典宏 谷本 安浩 内田 僚一郎
2014/06/10 (火) 1時限 09:00～10:30	レジン修復 接着 (1)	【授業の一般目標】 レジン修復時に適切な材料選択ができるように、レジン修復の接着術式について理解する。 レジン修復の接着操作で被着面処理剤を適切に使用するために、その一般的性質について学ぶ。 【行動目標 (SBOs)】 1. レジン修復時の接着術式について説明できる 2. エナメル質および象牙質の歯面処理剤の種類、組成および特徴について説明できる。 【準備学習項目】 レジン修復の技法について説明できる。 レジン材料を歯質に接着させるための被着面処理について説明できる。 【学習方略 (L S)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 301教室 【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 7 予防填塞・成形修復・歯内療法用材料 ア コンポジットレジン 【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器	西山 典宏

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2014/06/10 (火) 1時限 09:00～10:30	レジン修復 接着 (1)	7 予防填塞・成形修復・歯内療法用材料 イ 歯質接着処理材、接着性モノマー 1 3 歯科接着技術・機器 ア エナメル質被着面処理 イ 象牙質被着面処理 【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-2 成形法と成形用材料 *①修復材料と修復法の種類と特徴を説明できる。 *②歯冠修復・義歯の製作に必要な材料の特性を説明できる。 D-1 素材と器械・器具の所要性質 *①高分子材料、セラミック材料、金属材料および複合材料の構造と物性を説明できる。【構造と物性は基本的かつ一般的なものに限る。また、歯科材料に使用される素材間の物性比較を含む。】 *②生体材料の力学的、物理的、化学的および生物学的所要性質を説明できる。	西山 典宏
2014/06/17 (火) 1時限 09:00～10:30	接着 (2) 接着 (3)	【授業の一般目標】 歯質以外の被着体にレジン材料を接着させる際、適切な被着面処理剤を選択するために、その臨床術式および一般的性質を理解する。 【行動目標 (SBOs)】 1. 被着面への接着操作における前処理の工程を説明できる。 2. 金属への接着の際に使用される被着面処理剤の種類、組成および特徴について説明できる。 3. セラミックスへの接着の際に使用される被着面処理剤の種類、組成および特徴について説明できる。 【準備学習項目】 レジン材料を金属、セラミックスに接着させるための技法について説明できる。 【学習方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 301教室 【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論Ⅺ 歯科材料と歯科医療機器 7 予防填塞・成形修復・歯内療法用材料 イ 歯質接着処理材、接着性モノマー 【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論Ⅺ 歯科材料と歯科医療機器 1 3 歯科接着技術・機器 エ 金属被着面処理 ウ セラミックス被着面処理 【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-1 素材と器械・器具の所要性質 *①高分子材料、セラミック材料、金属材料および複合材料の構造と物性を説明できる。【構造と物性は基本的かつ一般的なものに限る。また、歯科材料に使用される素材間の物性比較を含む。】 *②生体材料の力学的、物理的、化学的および生物学的所要性質を説明できる。	西山 典宏
2014/06/24 (火) 1時限 09:00～10:30	人工歯根、骨補填材 生物学的性質	【授業の一般目標】 人工歯根材料、骨補填材料を適切に使用するために、その一般的性質および生物学的性質について理解する。 歯科材料の生体安全性について理解するため、その生物学的性質について学ぶ。 【行動目標 (SBOs)】 1. 人工歯根材料の構造および組成について説明できる。 2. 骨補填材料の種類および組成について説明できる。 3. 人工歯根、骨補填材料に用いられるチタン、ハイドロキシアパタイトの特徴について説明できる。 4. 歯科材料の生体安全性について説明できる。 【準備学習項目】 人工歯根材料および骨補填材について説明できる。 歯科生体材料の生物学的性質について説明できる。 【学習方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 301教室 【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論Ⅺ 歯科材料と歯科医療機器 1 6 歯周治療・口腔外科・インプラント材料 ア インプラント材料 【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論Ⅺ 歯科材料と歯科医療機器 1 6 歯周治療・口腔外科・インプラント材料 イ 骨補填材 1 生体材料の科学 ク 生物学的性質と生体安全性 【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械	谷本 安浩 西山 典宏

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2014/06/24 (火) 1時限 09:00～10:30	人工歯根、骨補填材 生物学的性質	D-2 成形法と成形用材料 *⑥レジンの重合、金属の鑄造・熱処理およびセラミックスの加工・焼成の特徴を使用機器と関連づけて説明できる。【歯科用レジン・金属・セラミックスの種類、用途および特性を含む。】 D-1 素材と器械・器具の所要性質 *②生体材料の力学的、物理的、化学的および生物学的所要性質を説明できる。 *③生体材料と歯科材料の安全性の評価を説明できる。	谷本 安浩 西山 典宏
2014/07/01 (火) 1時限 09:00～10:30	金属アレルギー疾患と臨床 (1) 金属アレルギー疾患と臨床 (2)	【授業の一般目標】 歯科臨床における金属アレルギー疾患について理解するために、アレルギーの種類および原因となる歯科材料について学ぶ。 【行動目標 (SBOs)】 1. アレルギーの種類について説明できる。 2. 金属アレルギーの原因となる歯科材料について説明できる。 3. 歯科材料が原因で生じた金属アレルギー疾患について識別できる。 【準備学習項目】 歯科生体材料と生体との係わり合いについて説明できる。 【学習方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 301教室 【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 1 生体材料の科学 ク 生物学的性質と生体安全性 【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-1 素材と器械・器具の所要性質 *②生体材料の力学的、物理的、化学的および生物学的所要性質を説明できる。 *③生体材料と歯科材料の安全性の評価を説明できる。	會田 雅啓
2014/07/08 (火) 1時限 09:00～10:30	切削と研磨 歯科用レーザー、ろう付け	【授業の一般目標】 切削器具、研磨材を適切に使用するために、その使用法および一般的性質について理解する。 歯科用レーザー、ろう付けを適切に行うために、その種類および一般的性質について理解する。 【行動目標 (SBOs)】 1. 切削器具、研磨材の種類、組成および特徴について説明できる。 2. 低出力レーザーおよび高出力レーザーの特徴について説明できる。 3. 各種レーザーの波長と水への吸収率について説明できる。 4. ろう付用金属の種類について説明できる。 5. フラックス、アンチフラックスの組成について説明できる。 【準備学習項目】 切削と研磨について説明できる。 歯科用レーザー、ろう付けについて説明できる。 【学習方略 (LS)】 講義 【場所 (教室/実習室)】 301教室 【国家試験出題基準 (主)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 3 切削、研削、研磨 ア 切削・研削器具 【国家試験出題基準 (副)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 3 切削、研削、研磨 イ 研磨材 2 診療用器械 エ レーザー装置 【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-1 素材と器械・器具の所要性質 *④歯科用器械・器具の用途と特徴について説明できる。	内田 僚一郎
2014/07/15 (火) 1時限 09:00～10:30	CAD/CAM、ニューセラミックス (1) CAD/CAM、ニューセラミックス (2)	【授業の一般目標】 CAD/CAMを適切に使用するために、CADおよびCAMの原理および使用材料について理解する。 ニューセラミックスを適切に取り扱うために、その一般的性質について理解する。 【行動目標 (SBOs)】 1. CADおよびCAMのそれぞれの原理について説明できる。 2. CAD/CAMにより切削加工した補綴物の精度について説明できる。 3. ニューセラミックスの種類、組成および特徴について説明できる。 【準備学習項目】 CAD/CAMを用いたセラミックスの機械加工について説明できる。 ニューセラミックスの特徴について説明できる。	宮崎 隆

日付	授業項目	授業内容等	担当教員
2014/07/15 (火) 1時限 09:00～10:30	CAD/CAM、ニューセラミックス(1) CAD/CAM、ニューセラミックス(2)	<p>【学習方略(LS)】 講義</p> <p>【場所(教室/実習室)】 301教室</p> <p>【国家試験出題基準(主)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 11 セラミックスの成形技術・機器 エ CAD/CAM</p> <p>【国家試験出題基準(副)】 歯科医学総論 総論XI 歯科材料と歯科医療機器 1 生体材料の科学 イ セラミック材料 11 セラミックスの成形技術・機器 ウ セラミックスの成形加工</p> <p>【コアカリキュラム】 D 歯科生体材料と歯科材料・器械 D-1 素材と器械・器具の所要性質 *④歯科用器械・器具の用途と特徴について説明できる。 D-2 成形法と成形用材料 *⑥レジンの重合、金属の鋳造・熱処理およびセラミックスの加工・焼成の特徴を使用機器と関連づけて説明できる。【歯科用レジン・金属・セラミックスの種類、用途および特性を含む。】</p>	宮崎 隆
2014/07/22 (火) 1時限 09:00～10:30	平常試験(2)	<p>【準備学習項目】 平常試験(1)以降に学習してきた講義項目について説明できる。</p> <p>【学習方略(LS)】 講義</p> <p>【場所(教室/実習室)】 301教室</p>	西山 典宏 谷本 安浩 内田 僚一郎
2014/09/09 (火) 1時限 09:00～10:30	歯科材料学2 講義 まとめ	<p>【準備学習項目】 講義項目についての質疑応答を行い、習得した講義内容について説明できる。</p> <p>【学習方略(LS)】 その他</p> <p>【場所(教室/実習室)】 301教室</p>	西山 典宏 谷本 安浩 内田 僚一郎