

歯科理工学 II

責任者名：米山 隆之

学期：前期

対象学年：3年

授業形式等：講義

◆担当教員

米山 隆之(歯科理工学 教授)

小泉 寛恭(歯科理工学 准教授)

深瀬 康公(歯科理工学 専任講師)

掛谷 昌宏(歯科理工学 専任講師)

◆一般目標 (GIO)

歯科医療や歯科技工を適切に実施するため、用いられる材料（高分子材料，セラミックス，金属材料，複合材料）と器械・器具の固有の性質，特性及び用途を理解する。

歯科材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法（成形・加工・熱処理を含む）を理解する。

◆到達目標 (SBOs)

歯冠修復・義歯用材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法を説明できる。

口腔インプラント・口腔外科・歯周治療用材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法を説明できる。

歯科矯正用材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法を説明できる。

歯内療法用材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法を説明できる。

材料の物理的（力学的性質と熱的性質を含む），化学的（溶解性を含む），生物学的（生体活性，副作用を含む）性質とその評価法を説明できる。

◆評価方法

平常試験(50%)および定期試験(50%)に受講態度を加味して評価する。

平常試験については，解説を行ってフィードバックし，知識の定着を図る。

◆オフィス・アワー

担当教員	対応時間・場所など	メールアドレス・連絡先	備考
米山 隆之	火曜日 17:00～18:00・1号館4階403号室	yoneyama.takayuki@nihon-u.ac.jp	
小泉 寛恭	火曜日 17:00～18:00・1号館4階401号室	koizumi.hiroyasu@nihon-u.ac.jp	
深瀬 康公	火曜日 17:00～18:00・1号館4階402号室	fukase.yasumasa@nihon-u.ac.jp	
掛谷 昌宏	火曜日 17:00～18:00・1号館地下1階B-1-6号室	kaketani.masahiro@nihon-u.ac.jp	

--	--	--	--

◆授業の方法

教科書の内容を主とした講義をパワーポイントを用いて行う。

講義資料としてプリントを配布する。

平常試験および解説は、5/19（歯科理工学実習Ⅱ）に実施する。

【実務経験】米山隆之：歯科医師としての臨床実務経験を有し、本教科で学ぶ知識や理論がいかに臨床で生かされるかという側面についても学ぶ場を提供したいと考えている。（歯科理工学）

【実務経験】小泉寛恭：歯科医師としての臨床実務を行っており、本教科で学ぶ知識や理論がいかに臨床で生かされるかという側面について、重点的に学ぶ場を提供したいと考えている。（歯科理工学）

【実務経験】深瀬康公：歯科医師としての臨床実務経験を有し、本教科で学ぶ知識や理論がいかに臨床で生かされるかという側面についても学ぶ場を提供したいと考えている。（歯科理工学）

◆教材（教科書、参考図書、プリント等）

種別	図書名	著者名	出版社名	発行年
教科書 1	スタンダード歯科理工学 [第7版]	中嶋 裕, 宮崎隆, 米山隆之	学建書院	2019

◆DP・CP

DP 3

コンピテンス：論理的・批判的思考力

コンピテンシー：多岐にわたる知識や情報を基に、論理的な思考や批判的な思考ができる。

DP 4

コンピテンス：問題発見・解決力

コンピテンシー：自ら問題を発見し、その解決に必要な基本的歯科医学・医療の知識とスキルを修得できる。

CP 3

幅広い教養と歯科医療に必要な体系的な知識を基に、論理的・批判的思考力と総合的な判断能力を育成する。

CP 4

歯科医学の基礎知識を体系的に修得し、臨床的な視点で問題を解決する力を養成する。

◆準備学習(予習・復習)

必ず事前に教科書を読んで、授業内容の概要を理解するとともに、授業後にはプリント、教科書等を用いて授業内容を復習・定着させること。

◆準備学習時間

各々授業相当時間以上を充てて予習と復習を行うこと。

◆全学年を通しての関連教科

物理化学（1年前期）

有機化学（1年前期）

歯科理工学Ⅰ（2年後期）
 歯科理工学実習Ⅰ（2年後期）
 歯科理工学実習Ⅱ（3年前期）
 保存修復学Ⅰ（3年前期）
 保存修復学実習Ⅰ（3年前期）
 保存修復学Ⅱ（3年後期）
 保存修復学実習Ⅱ（3年後期）
 歯冠補綴学（3年後期）
 歯冠補綴学実習（3年後期）
 総義歯補綴学Ⅰ（4年前期）
 総義歯補綴学Ⅱ（4年後期）
 無歯顎患者への総義歯製作実習（4年後期）
 部分床義歯補綴学Ⅰ（4年前期）
 部分床義歯補綴学Ⅱ（4年後期）
 部分床義歯の模型実習Ⅰ（4年前期）
 部分床義歯の模型実習Ⅱ（4年後期）
 架橋義歯補綴学（4年前期）
 固定性義歯補綴学（4年後期）
 架橋義歯補綴学実習（4年前期）
 歯科矯正学（4年前期）
 歯内療法学（4年前期）
 歯周病学（4年前期）
 矯正・小児歯科学実習（4年後期）
 口腔インプラント学（6年前期）

◆予定表

回	クラス	月日	時間	学習項目	学修到達目標	担当	コアカリキュラム
1		4.6	1	【遠隔】 1. 歯科用金属材料 1)概要 2)合金の状態図 (教1) pp.165-169	<ul style="list-style-type: none"> ・金属材料の特性を説明できる。 ・全率固溶体の状態図について説明できる。 ・状態図から合金の融解温度，凝固組織，固体や液体の成分，熱処理温度，偏析などを説明できる。 	深瀬 康公	D-2 歯科材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法
2		4.6	2	【遠隔】 1. 歯科用金属材料 3)金属の成形加工 4)熱処理 (教1) pp.169-175	<ul style="list-style-type: none"> ・加工硬化に伴う機械的性質の変化について説明できる。 ・再結晶温度と機械的性質の変化について説明できる。 ・熱処理（軟化熱処理，硬化熱処理）の目的と方法について説明できる。 	深瀬 康公	D-2 歯科材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法

					・硬化熱処理が可能な合金を知る。		
3		4.13	1	<p>【遠隔】</p> <p>1. 歯科用金属材料</p> <p>5) 貴金属系合金の用途, 組成, 物性および耐食性 (教1) pp.175-184</p>	<p>・金合金, 金銀パラジウム合金, 銀合金および陶材焼付合金の用途, 組成と機械的性質との関係, 耐食性について説明できる。</p>	掛谷 昌宏	D-2 歯科材料の種類, 用途, 成分・組成, 特性, 操作方法
4		4.13	2	<p>【遠隔】</p> <p>1. 歯科用金属材料</p> <p>6) 非貴金属系合金の用途, 組成, 物性および耐食性</p> <p>7) 加工用合金の性質 (教1) pp.184-189</p>	<p>・コバルトクロム合金, チタンおよびチタン合金などの用途, 組成と機械的性質との関係および耐食性について説明できる。</p> <p>・各種加工用合金の性質と用途を知る。</p>	掛谷 昌宏	D-2 歯科材料の種類, 用途, 成分・組成, 特性, 操作方法
5		4.20	1	<p>【遠隔】</p> <p>1. 歯科用金属材料</p> <p>8) 金属の接合</p> <p>9) 磁性合金 (教1) pp.189-193</p>	<p>・ろう材の性質とろう付け法について説明できる。</p> <p>・レーザー溶接法について説明できる。</p> <p>・磁性合金の性質と用途について説明できる。</p>	掛谷 昌宏	D-2 歯科材料の種類, 用途, 成分・組成, 特性, 操作方法
6		4.20	2	<p>【遠隔】</p> <p>2. 歯冠補綴用レジン</p> <p>1) 種類と物性</p> <p>2) 成形および重合方式</p> <p>3) 金属との結合 (教1) pp.243-252</p>	<p>・種類, 組成, 物性(硬さ, 曲げ強さ, 耐摩耗性, 吸水性, 熱膨張)などについて説明できる。</p> <p>・重合方法(光重合と加熱重合)の違いと物性の関係を説明できる。</p> <p>・金属との結合様式について理解する。</p>	小泉 寛恭	D-2 歯科材料の種類, 用途, 成分・組成, 特性, 操作方法

7		4.27	1	<p>【遠隔】</p> <p>3. 歯冠用セラミックス</p> <p>1)種類と用途</p> <p>2)歯科用陶材の組成と種類</p> <p>3)歯科用陶材の性質</p> <p>4)陶材の成形技術 (教1) pp.223-228</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・歯科用陶材の基本的な組成と種類について説明できる。 ・歯科用陶材の熱膨張係数，熱伝導性，機械的性質，化学的性質，生物学的性質について説明できる。 ・陶材の築盛法と焼成法が諸性質に及ぼす影響について説明できる。 	小泉 寛恭	D-2 歯科材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法
8		4.27	2	<p>【遠隔】</p> <p>3. 歯冠用セラミックス</p> <p>5)陶材焼付鑄造冠</p> <p>6)ニューセラミックスと全部陶材冠 (教1) pp.228-242</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・陶材焼付鑄造冠を構成する材料について知り，結合させる陶材と金属の組成，結合様式，製作法について説明できる。 ・ニューセラミックスの種類，性質，用途および全部陶材冠の成形法について説明できる。 	小泉 寛恭	D-2 歯科材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法
9		5.8	1	<p>【遠隔】</p> <p>4. インプラント用材料 (教1) pp.307-324</p> <p>※土曜日 (5/8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・歯科インプラント，人工骨，骨接合プレート，細胞遮断膜など，生体内に埋入して使用される材料について，所要性質，種類や特性を説明できる。 ・各種インプラント用材料と生体との反応について説明できる。 	米山 隆之	D-2 歯科材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法
10		5.8	2	<p>【遠隔】</p> <p>5. 矯正用材料 (教1) pp.325-334</p> <p>※土曜日 (5/8)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・歯科矯正治療に使用される材料について，種類や用途，特性を説明できる。 	米山 隆之	D-2 歯科材料の種類，用途，成分・組成，特性，操作方法
11		5.11	1	<p>【遠隔】</p> <p>6. 歯内療法用材料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・歯内療法に使用される材料について，種類や用途，特性を説明できる。 	米山 隆之	D-2 歯科材料の種類，用途，成分・組

				(教1) pp.105-116			成, 特性, 操作方法
12		5.11	2	【遠隔】 7. 歯科材料の機械的性質 (教1) pp.325-334	・各種歯科材料の機械的性質について, 総合的に説明できる。	米山 隆之	D-1 歯科医療機器 (歯科材料・器械・器具) の特性と用途
13		5.18	1	【遠隔】 「歯科理工学実習Ⅱ」 7. 鑄造工程 1)実習の概要 2)ワックスパターンの作製から鑄造・研磨までの工程 (教1) pp.195-221 (教2) 該当ページ	・ワックスパターンの作製から埋没までの工程で, インレーワックスの取扱い上の注意, スプルー線の付着位置, 湯だまりの大きさおよび付着位置, リングライナーの内張りなどの理論とその操作を理解し, 説明できる。 ・埋没材による鑄造収縮の補償について, 使用金属と埋没材との関係を説明できる。 ・ワックスパターンの焼却から鑄造体の処理までの工程で, 鑄型加熱時の注意点, 都市ガス-圧搾空気炎による合金の溶融, 遠心鑄造の原理, 鑄造体の処理などについて操作を習得するとともに, 要点を説明できる。 ・支台歯模型と鑄造体の適合性を観察し, 適合性の良否とその原因について説明できる。 ・鑄造体に認められる鑄造欠陥を観察し, その発生原因と対策を説明できる。 ・研磨に用いる工具および工程を知り, 研磨の目的を説明できる。	歯科理工学	D-1 歯科医療機器 (歯科材料・器械・器具) の特性と用途 D-2 歯科材料の種類, 用途, 成分・組成, 特性, 操作方法
14		5.18	2	【遠隔】 「歯科理工学実習Ⅱ」 7. 鑄造工程 1)実習の概要 2)ワックスパターンの作製から鑄	・ワックスパターンの作製から埋没までの工程で, インレーワックスの取扱い上の注意, スプルー線の付着位置, 湯だまりの大きさおよび付着位置, リングライナーの内張りなどの理論とその操作を理解し, 説明できる。	歯科理工学	D-1 歯科医療機器 (歯科材料・器械・器具) の特性と用途 D-2 歯科材料の種類, 用

				<p>造・研磨までの工程 (教1) pp.195-221 (教2) 該当ページ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・埋没材による鑄造収縮の補償について、使用金属と埋没材との関係を説明できる。 ・ワックスパターンの焼却から鑄造体の処理までの工程で、鑄型加熱時の注意点、都市ガス-圧搾空気炎による合金の溶融、遠心鑄造の原理、鑄造体の処理などについて操作を習得するとともに、要点を説明できる。 ・支台歯模型と鑄造体の適合性を観察し、適合性の良否とその原因について説明できる。 ・鑄造体に認められる鑄造欠陥を観察し、その発生原因と対策を説明できる。 ・研磨に用いる工具および工程を知り、研磨の目的を説明できる。 		<p>途、成分・組成、特性、操作方法</p>
		5.19	1	<p>【対面】 「歯科理工学Ⅱ」 平常試験 ※水曜日(5/19) 歯科理工学実習Ⅱ の講義時間</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1～7.の講義内容に関する理解を確認するとともに知識を深める。 		
15		5.25	1	<p>【遠隔】 「歯科理工学Ⅱ」 平常試験 解説</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1～7.の講義内容に関する理解を確認するとともに知識を深める。 	<p>歯科理工学</p>	<p>D-1 歯科医療機器(歯科材料・器械・器具)の特性と用途 D-2 歯科材料の種類、用途、成分・組成、特性、操作方法</p>

担当グループ一覧表

グループ名	教員コード	教員名
歯科理工学	752	掛谷 昌宏
	1071	深瀬 康公
	1263	小泉 寛恭
	1582	米山 隆之

