

نام و کد درس : مواد دندانی کاربردی ۲ ۱۸۱۵۹۲۷۰  
نیمسال اول ۱۴۰۰-۱۳۹۹  
تعداد و نوع واحد ( نظری / عملی ) : یک واحد نظری  
مدرس یا مدرسین: دکتر یاشار رضاعی

رشته و مقطع تحصیلی : پروتزه‌های دندانی-- تخصصی دندانپزشکی  
روز و ساعت برگزاری : چهارشنبه - ساعت ۸  
دروس پیش نیاز : مواد دندانی کاربردی ۱  
شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۵۵۹۶۵ داخلی ۱۳۰۱

ترم : دوم  
محل برگزاری: بخش بیومواد دندانی

### جلسه اول و دوم: تعاریف و مفاهیم پایه ای سرامیکها در دندانپزشکی

#### اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با طبقه بندی، مفاهیم پایه ایخواص فیزیکی - مکانیکی و شیمیایی سرامیکهای دندانپزشکی

| اهداف اختصاصی                                                            | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                        | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                       | رسانه کمک آموزشی                                       | روش ارزیابی                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند                                | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحثهای گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد پوینتر و مازیک | امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی |
| کلیات ساختار شیمیایی سرامیکهای دندانپزشکی را بشناسد                      |                |                                                     |                                   |              |                                                                                            |                                                        |                                                           |
| - خواص سرامیکهای دندانپزشکی را بداند                                     |                |                                                     |                                   |              |                                                                                            |                                                        |                                                           |
| - تقسیم بندیها سرامیکهای، روشهای تست و آزمونهای مختلف سرامیکها را بشناسد |                |                                                     |                                   |              |                                                                                            |                                                        |                                                           |
| - تاریخچه، ترکیب و ساختمان شیمیایی سرامیک دندانی را بداند                |                |                                                     |                                   |              |                                                                                            |                                                        |                                                           |
| ، خواص فیزیکی- مکانیکی و شیمیایی، تطابق زیستی سرامیکها را بداند          |                |                                                     |                                   |              |                                                                                            |                                                        |                                                           |

## جلسه سوم و چهارم : کاربرد و انواع سیستمهای سرامیکی در دندانی

### اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با طبقه بندی، خواص فیزیکی - مکانیکی و شیمیایی سرامیکهای دندانپزشکی

| اهداف اختصاصی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                        | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                       | رسانه کمک آموزشی                                       | روش ارزیابی                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تکنیکهای ساخت و تقویت بخشی سرامیکهای دندانپزشکی را بشناسد</li> <li>- انواع مختلف سرامیکهای دندانی و کاربرد سرامیکهای دندانی و نیز سیستمهای جدید در دندانپزشکی را به تفکیک کاربرد بالینی بیاموزد.</li> <li>- کاربرد عمومی چینی و سرامیک در دندانپزشکی (پارسیل دنگرهای ثابت و کراونهای فلزی- سرامیکی، کراونها، اینله، آنله و نیرهای تمام سرامیکی و دندانهای مصنوعی سرامیکی)، انواع سیستمها و تکنیکهای ساخت سرامیکهای دندانی را بشناسد</li> <li>- سیستمهای جدید- تمام سرامیکی: کور سرامیکهای تقویت شده و سیستمهای CAD/CAM و Milling machine را بشناسد.</li> </ul> | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحثهای گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد پوینتر و مازیک | امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی |

## جلسه پنجم: طبقه بندی کامپوزیتهای دندانپزشکی

اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با طبقه بندی کامپوزیتهای دندانپزشکی

| اهداف اختصاصی                                                                                                                                                                                                                             | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                        | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                       | رسانه کمک آموزشی                                       | روش ارزیابی                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- طبقه بندی کامپوزیتهای دندانپزشکی را بشناسد</li> <li>- با انواع کامپوزیتهای آشنا شود</li> <li>- با کاربرد انواع کامپوزیتهای آشنا شود</li> </ul> | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحثهای گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد پوینتر و مازیک | امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی |

## جلسه ششم: نانوکامپوزتها

**اهداف کلی :**  
آشنایی دانشجویان با نانوکامپوزتها

| اهداف اختصاصی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                        | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                       | رسانه کمک آموزشی                                        | روش ارزیابی                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مزایا و معایب کامپوزیت های نانو دندان را توصیف کند.</li> <li>- میکرو ساختار هر یک از انواع کامپوزیتهای نانو ترمیمی را تعریف کند.</li> <li>- خصوصیات انواع کامپوزیتهای نانو دندان پزشکی را توصیف کند.</li> <li>- کاربرد هر یک از انواع کامپوزیتهای نانو دندان را بنویسد.</li> <li>- پارامترهای مهم انتخاب ماده نانوکامپوزیتی مناسب در دندان پزشکی را تعریف کند</li> </ul> | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحثهای گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد پوینتر و مایژیک | امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی |

## جلسه هفتم: کامپوزیت‌های بالک

### اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با کامپوزیت‌های بالک

| اهداف اختصاصی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                         | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                       | رسانه کمک آموزشی                                       | روش ارزیابی                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مزایا و معایب کامپوزیت های بالک دندانپزشکی را توصیف کند.</li> <li>- میکرو ساختار هر یک از انواع کامپوزیت‌های بالک ترمیمی را تعریف کند.</li> <li>- خصوصیات انواع کامپوزیت‌های بالک دندانپزشکی را توصیف کند.</li> <li>- کاربرد هر یک از انواع کامپوزیت‌های بالک دندانپزشکی را بنویسد.</li> <li>- پارامترهای مهم انتخاب ماده کامپوزیتی بالک مناسب در دندانپزشکی را تعریف کند</li> </ul> | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحث‌های گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد پوینتر و مازیک | امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی |

## جلسه هشتم: خواص فیزیکی و مکانیکی کامپوزیتهای دندانپزشکی

### اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با خواص فیزیکی و مکانیکی کامپوزیتهای دندانپزشکی

| اهداف اختصاصی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                        | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                       | رسانه کمک آموزشی                                        | روش ارزیابی                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- نحوه اندازه گیری خواص مکانیکی مواد کامپوزیتی دندان را بداند و مثالهای آن را در دندانپزشکی بیاورد.</li> <li>- نحوه سنجش تنش و کرنش در کامپوزیتهای را بداند</li> <li>- خواص و ویژگیهای مکانیکی و فیزیکی کامپوزیتهای دندانپزشکی را بشناسد</li> <li>- آزمونهای سنجش خواص مکانیکی را در کامپوزیتهای بشناسد.</li> <li>- آزمونهای اندازه گیری <b>resilience</b> و <b>toughness</b> در کامپوزیتهای را بداند</li> <li>- تستهای اندازه گیری <b>hardness</b> و نحوه محاسبه آن را در کامپوزیتهای بداند.</li> </ul> | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحثهای گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد پوینتر و مایژیک | امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی |

## جلسه نهم و دهم :مواد قالبگیری

### اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با طبقه بندی و خصوصیات مواد قالبگیری دندانپزشکی

| اهداف اختصاصی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                        | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                              | رسانه کمک آموزشی                                              | روش ارزیابی                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <p>انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مواد قالبگیری دندانی و انواع آن و موارد کاربرد آن را بداند.</li> <li>- خصوصیات انواع مواد قالبگیری دندانی، کلونیدهای آبی، ترکیب شیمیایی آلزینات، نسبت مخلوط کردن، خواص عمومی، زمان کار، زمان سفت شدن، تغییر شکل دائمی، استحکام، تطابق با گچ، ثبات ابعادی- آگار و اجزاء سازنده آن، خواص، دهان ژلاتینه شدن، خواص عمومی، تطابق با گچ، ثبات ابعادی- مواد قالبگیری ترکیبی آگار-الزینات.</li> <li>- مواد قالبگیری الاستومری، خواص، سخت شدن، خیس کنندگی، ارتباط بین خواص و کاربردهای کلینیکی را بشناسد.</li> </ul> | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحثهای گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | <p>بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه</p> | <p>ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد پوینتر و مازیک</p> | <p>امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی</p> |

## جلسه یازدهم و دوازدهم: پلیمرها

### اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با انواع پلیمرها، تاریخچه و خواص شیمیایی و فیزیکی آنها و ساختار آنها

| اهداف اختصاصی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                        | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                              | رسانه کمک آموزشی                                             | روش ارزیابی                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعریف پلیمر، تاریخچه و خواص شیمیایی و فیزیکی پلیمرها، و کاربرد در دندانپزشکی</li> <li>- انواع پلیمر: تقسیم بندی بر مبنای ساختار شیمیایی، تقسیم بندی بر مبنای زنجیر پلیمر، انواع کوپلیمر، نامگذاری پلیمرها را بشناسد.</li> <li>- با فرایندهای پلیمریزاسیون و مکانیسم پلیمریزاسیون آشنا شود.</li> <li>- انواع آغازگرهای پلیمریزاسیون و مکانیسم عملکرد آنها را در دندانپزشکی بداند.</li> <li>- مشخصات پلیمرها: وزن مولکولی و توزیع وزن مولکولی ( تعاریف، روابط، روشهای اندازه گیری و معرفی دستگاههای اندازه گیری)، را بداند.</li> <li>- با ساختار فضایی پلیمرها، و پلیمرهای شبکه ای آشنا گردد.</li> </ul> | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحثهای گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | <p>بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه</p> | <p>ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد پوینتر و مایک</p> | <p>امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی</p> |



## جلسه سیزدهم و چهاردهم: سمانها

### اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با طبقه بندی و خصوصیات فیزیکی سمانهای دندانپزشکی

| اهداف اختصاصی                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                        | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                              | رسانه کمک آموزشی                                                            | روش ارزیابی                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند</p> <p>-سمان دندانپزشکی را تعریف کند.</p> <p>-خواص ایده آل يك سمان دندانپزشکی را توضیح دهد.</p> <p>-طبقه بندی سمان های دندانپزشکی را توضیح دهد.</p> <p>-ترکیب شیمیایی هریک از انواع سمان های دندانپزشکی را بنویسد.</p> <p>-مزایا و معایب هریک از انواع سمان های دندانپزشکی را بنویسد.</p> <p>-میکرو ساختار هر یک از انواع سمان های دندانپزشکی را تعریف کند.</p> <p>-خصوصیات هر یک از انواع سمان های دندانپزشکی را تعریف کند.</p> <p>-کاربرد هر یک از انواع سمان های دندانپزشکی را تعریف کند.</p> <p>-اهمیت کاربرد صحیح انواع مختلف سمان های دندانپزشکی را بنویسد.</p> <p>-پارامترهای مهم انتخاب سمان های دندانپزشکی را تعریف کند.</p> <p>-روش های ارزیابی خواص سمان های دندانپزشکی را تعریف کند</p> | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحثهای گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | <p>بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه</p> | <p>ویدیو پروژکتور (powerpoint)</p> <p>و وایت بورد</p> <p>پوینتر و ماژیک</p> | <p>امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی</p> |

جلسه پانزدهم: ایمپلنت

اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با انواع سیستمها و مواد به کار رفته در ایمپلنتهای دندانپزشکی

| اهداف اختصاصی                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                        | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                       | رسانه کمک آموزشی                                       | روش ارزیابی                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انواع روشهای coating سطحی ایمپلنت را بشناسد.</li> <li>- انواع آلیاژهای به کار رفته در ایمپلنتهای دندانپزشکی را بداند.</li> <li>- خصوصیات مکانیکی و فیزیکی و شیمیایی آلیاژها و مواد مورد استفاده در ایمپلنتها را بشناسد</li> </ul> | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحثهای گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد پوینتر و مازیک | امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی |

## جلسه شانزدهم و هفدهم: مهندسی بافت

### اهداف کلی :

آشنایی دانشجویان با طبقه بندی و خصوصیات بیومواد و آشنایی با اهداف و علم مهندسی بافت استخوان

| اهداف اختصاصی                                                                                                                                                                                                                                                                    | حیطه های اهداف | فعالیت استاد                                        | فعالیت دانشجو                     | عرصه یادگیری | زمان                                                                                       | رسانه کمک آموزشی                                        | روش ارزیابی                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>انتظار می رود در پایان جلسه دانشجو بتواند</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انواع بیومواد به کار رفته در مهندسی بافت را بشناسد.</li> <li>- با اهداف علم مهندسی مواد آشنا شود</li> <li>- انواع داربستهای مهندسی بافت استخوان و خصوصیات آنها را یاد بگیرد</li> </ul> | شناختی         | سخنرانی و به مشارکت گرفتن دانشجویان در بحثهای گروهی | شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث | کلاس درس     | بیان مطلب و ارائه اسلاید ۳۰ دقیقه بحث و پرسش و پاسخ ۲۵ دقیقه جمع بندی و بیان خلاصه ۵ دقیقه | ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بور드 پوینتر و مایژیک | امتحان کتبی بصورت MCQ در پایان دوره و مشارکت در بحث کلاسی |

- سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:  
گزارش به اداره آموزش

- نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

امتحان کتبی بصورت MCQ و تشریحی در پایان دوره  
ارزیابی فعالیتهای کلاسی

منابع اصلی درس (رفرانس):

**Craig's Restorative Dental Materials. Sakaguchi, Ronald L. and John M. Powers. Elsevier Health Sciences, 2019**

**Introduction to Dental Materials. Van Noort, Richard, and Michele E. Barbour. Elsevier Health Sciences, 2014**

**Phillips' Science of Dental Materials, 2013**