



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

## چارچوب طراحی «طرح دوره»

### اطلاعات درس:

|  |                      |                   |
|--|----------------------|-------------------|
| گروه آموزشی ارابه دهنده درس:                     | زیست مواد دندانی     | نیم سال: دوم ۱۴۰۴ |
| عنوان درس: کلیات پلیمر                           |                      |                   |
| کد درس: 7  |                      |                   |
| نوع و تعداد واحد: 3                              | نظری: 2 * نظری-عملی: | عملی: 1 کارگاهی:  |
| نام مسؤل درس: دکتر طاهره سادات جعفرزاده کاشی     |                      |                   |
| مدرس/ مدرسان: دکتر جعفرزاده - هوشمند-شهابی شفیعی |                      |                   |
| پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد                         |                      |                   |
| رشته و مقطع تحصیلی: PhD زیست مواد دندانی         |                      |                   |

### اطلاعات مسؤل درس:

|  |
|--|
| رتبه علمی: استاد                             |
| رشته تخصصی:                                  |
| محل کار: دندانپزشکی                          |
| تلفن تماس: 09121485884                       |
| نشانی پست الکترونیک: jafarz@ sina.tums.ac.ir |

<sup>1</sup> مشتمل بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: 2 واحد نظری، 1 واحد عملی)

توصیف کلی درس (انتظار می‌رود مسؤؤل درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

- 1- تعریف پلیمر، تاریخچه و خواص شیمیایی و فیزیکی پلیمرها، کاربرد زیست پلیمرها در علوم پزشکی
- 2- انواع پلیمر، فرایندهای پلیمریزاسیون و مکانیسم پلیمریزاسیون
- 3- انواع آغازگرهای پلیمریزاسیون و مکانیسم عملکرد آنها
- 4- مشخصات پلیمرها
- 5- تخریب و پایدارسازی پلیمرها
- 6- آشنایی با خواص شیمیایی- فیزیکی و مکانیکی پلیمرهای طبیعی و پلیمرهای زیست تخریب پذیر در حیطه علوم پزشکی
- 7- متاکریلات در دندانپزشکی
- 8- کلیات و معرفی پلیمرهای مورد استفاده در دنچرها
- 9- مواد مورد استفاده برای ترمیم دنچرها،
- 10- پلاستیکهای آکرلیکی دندان مصنوعی، خواص و کاربرد
- 11- انواع مواد مورد استفاده پروتزهای فک و صورت، ساخت و طرز تهیه و خواص فیزیکی ترمیم‌های موقت کراون و بریج، محافظ دهان ورزشی، فضا نگهدارنده ارتدسنسی، الگوهای اینله، تری‌های قالب گیری.
- 12- مواد قالبگیری دندانی و خصوصیات انواع مواد قالبگیری دندانی

#### رئوس مطالب (34 ساعت عملی):

- 1- بررسی فرایندهای پلیمریزاسیون
- 2- آزمایش زیست تخریبی
- 3- بررسی خصوصیات مواد قالبگیری
- 4- نحوه پایدارسازی پلیمرها

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

**هدف کلی درس:** دانشجو باید با اصول پایه پلیمرها، خواص و اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی: ترکیبات انواع زیست پلیمرهای مصرفی در علوم پزشکی، آشنا شود. ترکیبات و خواص آکریلها و انواع مواد قالبگیری دندانی را بداند.

**شرح درس:** فراگیر خواص شیمیایی - فیزیکی و مکانیکی پلیمرها و انواع آن در دندانپزشکی، مکانیسم پلیمریزسیون و مکانیسم پایداری و تخریب آنها را بداند. همچنین با کاربرد و طرز تهیه این مواد اعم از دنچرها و مواد مورد استفاده در relining و rebasing و soft liners Tissue conditioners دندان مصنوعی، و مواد قالبگیری بشناسد.

(توانمندیهای دوره تخصصی دندانپزشکی: 1. مهارت های بالینی

2. مهارت برقراری ارتباط، 3. مراقبت بیمار (تشخیص، درمان، بازتوانی)، 4. پیشرفت فردی و فراگیری مستمر، 5. تعهد حرفه ای، اخلاق و حقوق پزشکی، 6. مهارت تصمیم گیری، استدلال و حل مسئله، 7. ارتقای سلامت و پیشگیری)

پس از پایان این درس انتظار می رود که فراگیر:

**رویکرد آموزشی!:**

ترکیبی<sup>۳</sup>

حضوری

مجازی<sup>۲</sup>

**روش های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:**

**رویکرد مجازی**

آنلاین  ترکیبی (آنلاین، آفلاین)

کلاس وارونه

یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال

یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی

یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

یادگیری اکتشافی هدایت شده

یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی

یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

---

1. Educational Approach

2. Virtual Approach

3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

### رویکرد حضوری

\* سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)

بحث در گروههای کوچک

ایفای نقش

یادگیری اکتشافی هدایت شده

یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)

یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

یادگیری مبتنی بر سناریو

\* استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)

یادگیری مبتنی بر بازی

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.

لطفاً نام ببرید .....

| جلسه<br>2)<br>(ساعت) | عنوان مبحث  | روش<br>تدریس   | فعالیت‌های<br>یادگیری / تکالیف<br>دانشجو | نام مدرس /<br>مدرس‌ان |
|----------------------|---|----------------|--|-----------------------|
| 1                    | تعریف پلیمر، تاریخچه و خواص شیمیایی و فیزیکی پلیمرها، کاربرد زیست پلیمرها در علوم پزشکی   | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |
| 2                    | انواع پلیمر، فرایندهای پلیمریزاسیون و مکانیسم پلیمریزاسیون  | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |
| 3                    | انواع آغازگرهای پلیمریزاسیون و مکانیسم عملکرد آنها  | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |
| 4                    | مشخصات پلیمرها  | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |
| 5                    | تخریب و پایدارسازی پلیمرها  | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |
| 6                    | آشنایی با خواص شیمیایی- فیزیکی و مکانیکی پلیمرهای طبیعی و پلیمرهای زیست تخریب پذیر در حیطه علوم پزشکی   | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |
| 7                    | م تا کریلات در دندانپزشکی   | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر شهبانی           |
| 8                    | کلیات و معرفی پلیمرهای مورد استفاده در دنچرها   | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر شهبانی           |
| 9                    | مواد مورد استفاده برای ترمیم دنچرها،  | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر شهبانی           |
| 10                   | پلاستیکهای آکریلیکی دندان مصنوعی، خواص و کاربرد   | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |
| 11                   | انواع مواد مورد استفاده پروتزهای فک و صورت، ساخت و طرز تهیه و خواص فیزیکی ترمیم‌های موقت کراون و بریج، فضا نگهدارنده ارتدسنسی، تری‌های قالب گیری. | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر شهنی             |
| 12                   | مواد قالبگیری دندانی و خصوصیات انواع مواد قالبگیری دندانی   | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |
| 13                   | مواد قالبگیری دندانی و خصوصیات انواع مواد قالبگیری دندانی   | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر شهبانی           |
| 14                   | تعریف پلیمر، تاریخچه و خواص شیمیایی و فیزیکی پلیمرها،   | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |
| 15                   | کاربرد زیست پلیمرها در علوم پزشکی   | اسلاید تعالی   | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |
| 16                   | کاربرد کامپوزیت بیو پلیمرها و بیو سرامیک در علوم پزشکی  | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر جو شند           |
| 17                   | انواع پلیمر، فرایندهای پلیمریزاسیون و مکانیسم پلیمریزاسیون  | اسلاید سخنرانی | بررسی حالت و سینتد                       | دکتر حضرتزاده         |

| جلسه<br>(4 ساعت)<br>( | عنوان مبحث  | روش تدریس | فایده‌های یادگیری/تکالیف دانشجو | نام درس ادرسان |
|-----------------------|---|-----------|---------------------------------|----------------|
| 1                     | تعریف پلیمر، تاریخچه و خواص شیمیایی و فیزیکی پلیمرها، کاربرد زیست پلیمرها در علوم پزشکی | م         | م                               | دکتر حسرتزاده  |
| 2                     | انواع پلیمر، فرایندهای پلیمریزاسیون و مکانیسم پلیمریزاسیون                              | م         | م                               | دکتر حسرتزاده  |
| 3                     | انواع آغازگرهای پلیمریزاسیون و مکانیسم عملکرد آنها                                      | م         | م                               | دکتر حسرتزاده  |
| 4                     | مشخصات پلیمرها  | م         | م                               | دکتر حسرتزاده  |

### وظایف و انتظارات از دانشجو:

منظور وظایف عمومی دانشجو در طول دوره است. وظایف و انتظاراتی نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس<sup>1</sup>

### روش ارزیابی دانشجو:

- ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)<sup>۲</sup> هر دو
- ذکر روش ارزیابی دانشجو عملی (ارزیابی عینی عملکرد و سنتز ماده) تشریحی
- ذکر سهم ارزشیابی هر روش در نمره نهایی دانشجو 80٪ امتحان پایان ترم بصورت تشریحی؛ 20٪ ارائه سمینار

✓ ارزیابی تکوینی (سازنده)<sup>۳</sup>: ارزیابی دانشجو در طول دوره آموزشی با ذکر فعالیت‌هایی که دانشجو به طور مستقل یا با راهنمایی استاد انجام می‌دهد. این نوع ارزیابی می‌تواند صرفاً با هدف آرایه بازخورد اصلاحی و رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت دانشجو صورت پذیرفته و یا با اختصاص سهمی از ارزیابی به آن، در نمره دانشجو تأثیرگذار باشد و یا به منظور تحقق هر دو هدف، از آن استفاده شود.

نظیر: انجام پروژه‌های مختلف، آزمون‌های تشخیصی ادواری، آزمون میان ترم مانند کاربرگ‌های کلاسی و آزمونک (کوئیز) های کلاسی

1. این وظایف مصادیقی از وظایف عمومی هستند و می‌توانند در همه انواع دوره‌های آموزشی اعم از حضوری و مجازی، لحاظ گردند.  
2. در رویکرد آموزشی مجازی، سهم ارزیابی تکوینی بیش از سهم ارزیابی تراکمی باشد.

✓ ارزیابی تراکمی (پایانی):<sup>۱</sup> ارزیابی دانشجو در پایان دوره است که برای مثال می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

- آزمون‌های کتبی، شفاهی و یا عملی با ذکر انواع آزمون‌ها برای مثال آزمون‌های کتبی شامل آزمون‌های کتبی بسته پاسخ اعم از «چندگزینه‌ای»، «چورکردنی گسترده»، «درست- نادرست» و آزمون‌های کتبی باز پاسخ اعم از تشریحی و کوتاه پاسخ، آزمون‌های استدلالی نظیر آزمون ویژگی‌های کلیدی، سناریونویسی با ساختن فرضیه و .... آزمون‌های عملی که برای مثال می‌تواند شامل انواع آزمون‌های ساختارمند عینی نظیر OSCE<sup>۲</sup>، OSLE<sup>۳</sup> و ... و یا ارزیابی مبتنی بر محل کار<sup>۴</sup> با استفاده از ابزارهایی نظیر DOPS<sup>۵</sup>، لاگ‌بوک<sup>۶</sup>، کارپوشه (پورت فولیو)<sup>۷</sup>، ارزیابی 360<sup>۸</sup> درجه<sup>۸</sup> و .... باشد.

#### منابع:

منابع شامل کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وب‌سایت‌های مرتبط می‌باشد.

الف) کتب:

ب) مقالات:

ج) محتوای الکترونیکی:

د) منابع برای مطالعه بیشتر:

- 1- B.D. Ratner, A.S. Hoffman, F.J. Schoen et al, "Biomaterials science: An introduction to materials in medicine", Academic Press, latest edition
- 2- R.L. Reis, J.S. Roman. Biodegradable systems in tissue engineering and regenerative medicine. CRC Press latest edition
- 3- P.X. Ma, J. Elisseeff. Scaffolding in tissue engineering. Taylor& Francis. CRC Press Latest edition
- 4- G. Khang, M.S. Kim, H.B. Lee. A manual for biomaterials scaffold fabrication technology. World scientific publishing latest edition
- 5- Sakaguchi RL, Powers JM. Craig's Restorative Dental Materials latest edition: Elsevier; last edition

- 
1. Summative Evaluation
  2. Objective Structured Clinical Examination
  3. Objective Structured Laboratory Examination
  4. Workplace Based Assessment

5. مشاهده مستقیم مهارت‌های بالینی Direct Observation of Procedural Skills: روشی است که به طور ویژه، برای ارزیابی مهارت‌های عملی (پروسیجرها) طراحی شده است. در این روش فراگیر در حین انجام پروسیجر، مورد مشاهده قرار می‌گیرد و عملکرد وی بر اساس یک چک لیست ساختارمند، ارزیابی می‌شود. با این روش، بعد از هر بار انجام آزمون، نقاط قوت و ضعف فراگیر شناسایی می‌شوند. فرایند مشاهده فراگیر در حدود ۱۵ دقیقه و ارائه بازخورد به وی حدود ۵ دقیقه به طول می‌انجامد.

6. Logbook
7. Portfolio
8. Multi Source Feedback (MSF)

مقالات جدید

کلاسها یکشنبه هر هفته

## چک لیست ارزیابی طرح دوره

| چگونگی پردازش طرح با توجه به معیارها |               |           | معیارهای ارزیابی  | آیتم                                  | نام درس | رشته مقطع | گروه |
|--------------------------------------|---------------|-----------|---|---------------------------------------|---------|-----------|------|
| توضیحات در خصوص موارد نیازمند اصلاح  | نیازمند اصلاح | قابل قبول |   |                                       |         |           |      |
|                                      |               |           | به اطلاعات کلی درس اعم از گروه آموزشی ارایه دهنده درس، عنوان درس، کد درس، نوع و تعداد واحد، نام مسؤؤل درس و سایر مدرسان، دروس پیش نیاز و همزمان و رشته و مقطع تحصیلی اشاره شده است. | اطلاعات درس                           |         |           |      |
|                                      |               |           | اطلاعات مسؤؤل درس اعم از رتبه علمی، رشته تخصصی، اطلاعات تماس و ... درج شده است.   | اطلاعات مسؤؤل درس                     |         |           |      |
|                                      |               |           | بخش‌های مختلف محتوایی درس در حد یک یا دو بند معرفی شده است.   | توصیف کلی درس                         |         |           |      |
|                                      |               |           | اهداف کلی/ محورهای توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند.   | اهداف کلی/ محورهای توانمندی           |         |           |      |
|                                      |               |           | اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند.   | اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی |         |           |      |
|                                      |               |           | رویکرد آموزشی مورد نظر در ارایه دوره اعم از حضوری، مجازی و ترکیبی مشخص شده است.   | رویکرد آموزشی                         |         |           |      |
|                                      |               |           | روش‌های یاددهی و یادگیری درج شده‌اند.   | روش‌های یاددهی- یادگیری               |         |           |      |
|                                      |               |           | جدول مربوط به تقویم درس، به طور کامل تکمیل شده است.   | تقویم درس                             |         |           |      |
|                                      |               |           | وظایف و انتظارات از دانشجویان نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس و ... تعریف شده و درج گردیده است.      | وظایف و انتظارات از دانشجو            |         |           |      |
|                                      |               |           | نحوه ارزیابی دانشجو با ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)، روش ارزیابی و سهم هر نوع/روش ارزیابی در نمره نهایی دانشجو، درج شده است.   | نحوه ارزیابی دانشجو                   |         |           |      |
|                                      |               |           | کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وبسایت‌های مرتبط، معرفی شده‌اند  | منابع                                 |         |           |      |