



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی البرز
معاونت آموزشی

بسمه تعالی

معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی دانشگاه علوم پزشکی البرز)

فرم طرح درس دانشکده دندانپزشکی نیمسال تحصیلی دوم ۱۴۰۲

طرح درس روزانه آموزش تنوری

نام درس (بلوک):	تعداد واحد و ساعت آموزشی:	رشته و مقطع تحصیلی دانشجویان:	نام مسئول درس:	نام مدرسان:
علوم نوین در دندانپزشکی	۲ واحد ۳۴ ساعت	دانشجویان دکترای عمومی دندانپزشکی	دکتر منیژه محمدیان	دکتر منیژه محمدیان
کد درس:	نوع درس: نظری			
دروس پیش نیاز:				

• هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم، جایگاه و اهمیت فناوری نانو و کاربرد آن در دندانپزشکی

• منابع مطالعاتی مدرس: (بر اساس رفرنس نویسی ونگوور)

- 1- Nanotechnology in Nanotechnology in Biology and Medicine: Methods, Devices, and Applications, Edited by Tuan Vo-Dinh, CRC Press, Last Edition
- 2- Biomedical Nanotechnology: Edited by N.H. Malsch, Taylor and Francis, Last Edition
- 3- Nanobiomaterials in Clinical Dentistry, Edited by Karthikeyan Subramani Waqar Ahmed James K, Hartsfield, Jr., Last Edition
- 4- Nanobiomaterials in Dentistry Applications of Nanobiomaterials, Edited by Alexandru Mihai Grumezescu, Last Edition

• منابع امتحانی دانشجویان: (بر اساس رفرنس نویسی ونگوور)

- ۱- مطالب ارائه شده در جلسات کلاس
- ۲- مقالات ارائه شده



توانمندی های مورد انتظار از دانشجویان بر اساس سند توانمندی های پزشکی عمومی

فراگیران پس از طی دوره باید بتوانند:

۱. نانو تکنولوژی را تعریف نمایند.
۲. اصطلاحات رایج فناوری نانو را بدانند.
۳. تاریخچه و پیدایش علوم و تکنولوژی نانو را توضیح داده و روند توسعه نانو تکنولوژی را بیان نمایند.
۴. ارتباط بین نانو تکنولوژی و حوزه علوم پزشکی را توضیح دهند.
۵. انواع نانو مواد را از نظر ساختاری تقسیم بندی نمایند.
۶. لزوم استفاده از نانو تکنولوژی در دندانپزشکی را توضیح دهند.
۷. کاربرد فناوری نانو در حوزه های مختلف دندانپزشکی را شرح دهند.
۸. Drug Delivery را تعریف نموده و سیستم هوشمند حامل دارویی و کاربرد آنرا توضیح دهند.
۹. روشهای بارگذاری دارو در نانو مواد را توضیح دهند.
۱۰. اهمیت و کاربرد دارورسانی هدفمند در دندانپزشکی را توضیح دهند.
۱۱. تجهیزات مورد استفاده در پژوهش و فناوری نانو را نام ببرند.
۱۲. روش استفاده و کاربرد BET, SEM FTIR, XRD را توضیح دهند.
۱۳. خصوصیات ضد میکروبی و ضد التهابی نانوذرات را بیان نموده و انواع نانوذرات ضد میکروبی و ضد التهابی بکار رفته در دندانپزشکی را نام ببرند.
۱۴. بایومتریکالها و عوامل رزمینرالیزه کننده را توضیح دهند.
۱۵. نانو مواد مورد استفاده در دندانپزشکی ترمیمی را توضیح دهند.
۱۶. سنجش زیستی را تعریف نموده و کاربرد تسنهای بایو را در سنجش سمیت نانو مواد توضیح دهند.
۱۷. موادی که در ساخت داربست های مهندسی بافت استخوان مورد استفاده قرار می گیرند را تقسیم بندی کرده و هر کدام را توضیح دهند.
۱۸. با مطالعه مقالات، با کاربرد فناوری نانو در درمانهای پروتز و ارتودنسی آشنا شوند.
۱۹. با مطالعه مقالات با کاربرد فناوری نانو در درمانهای اندو و پریو آشنا شوند.
۲۰. با مطالعه مقاله ارائه شده، با کاربرد 3D Printing در حوزه های مختلف دندانپزشکی آشنا شوند.



جدول طرح دوره :

شماره جلسه	تاریخ برگزاری	محتوای آموزشی	تعداد سوال اختصاص یافته	مدرس (مدرسان)
۱	۱۴۰۲/۱۱/۱۸	تعریف فناوری نانو و تاریخچه آن	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۲	۱۴۰۲/۱۱/۲۵	تعاریف و تقسیم بندی نانو مواد	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۳	۱۴۰۲/۱۲/۰۲	آشنایی با خصوصیات ساختارهای نانویی، نانو مواد نظیر فولرین ها و ...	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۴	۱۴۰۲/۱۲/۰۹	کاربرد علوم و فناوری نانو در حوزه دندانپزشکی	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۵	۱۴۰۲/۱۲/۱۶	طراحی و کاربرد داروهای هوشمند نانویی و دارو رسانی هدفمند با استفاده از مواد نانو	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۶	۱۴۰۲/۱۲/۲۳	تجهیزات مورد استفاده در پژوهش و فناوری نانو	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۷	۱۴۰۳/۰۱/۱۵	فناوری نانو در تشخیص و پیشگیری دندانپزشکی	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۸	۱۴۰۳/۰۱/۲۲	انواع نانو ذرات ضد میکروبی و ضد التهابی در دندانپزشکی	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۹	۱۴۰۳/۰۱/۲۹	بایومتریالها و عوامل رمینرالیزه کننده	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۱۰	۱۴۰۳/۰۲/۰۵	فناوری نانو در دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۱۱	۱۴۰۳/۰۲/۱۲	آشنایی با تستهای بایو	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۱۲	۱۴۰۳/۰۲/۱۹	اصول مهندسی بافت در دندانپزشکی	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۱۳	۱۴۰۳/۰۲/۲۶	مواد مورد استفاده در ساخت داربست در مهندسی بافت استخوان	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۱۴	۱۴۰۳/۰۳/۰۲	فناوری نانو در پروستودنتیکس و ارتودنتیکس	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۱۵	۱۴۰۳/۰۳/۰۹	فناوری نانو در اندودنتیکس و در پرپودنتیکس	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۱۶	۱۴۰۳/۰۳/۱۶	تکنیکهای نوین دندانپزشکی	۱ تا ۲	دکتر محمدیان
۱۷		برگزاری آزمون نهایی		



• نحوه ارزشیابی دانشجویان در طول دوره:

ردیف	شرح فعالیت	تاریخ آزمون/انجام تکلیف	نمره
۱	ارزشیابی امتحان پایان نیمسال		۱۵
۲	فعالیت‌های دانشجویی و ارائه مقاله		۵
۳	مجموع نمره:		۲۰
۴			

• سایر مقررات تدوین شده توسط مدرس، در طول دوره:

ردیف	شرح تکلیف
۱	مشارکت در بحث‌های کلاسی
۲	انتخاب یک موضوع مرتبط با مباحث کلاس و تحقیق در مورد آن
۳	انجام فعالیت‌های کلاسی تعیین شده



جدول طرح درس:

شماره جلسه	اهداف اختصاصی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه رفتاری	*حیطه (شناختی، عاطفی و روان حرکتی)	روش یاددهی/یادگیری	مواد و وسایل آموزشی
۱	تعریف فناوری نانو و تاریخچه آن	- نانو تکنولوژی را تعریف نماید. - اصطلاحات رایج فناوری نانو را بداند. - تاریخچه و پیدایش علوم و تکنولوژی نانو را توضیح دهد. - روند توسعه نانو تکنولوژی را بیان نماید. - ارتباط بین نانو تکنولوژی و حوزه علوم پزشکی را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت
۲	تعاریف و تقسیم بندی نانو مواد	- تعریف و مفاهیم نانو مواد را بداند. - انواع نانو مواد را بشناسد.	شناختی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت
۳	آشنایی با خصوصیات ساختارهای نانویی، نانومواد نظیر فولرین ها و ...	- انواع ساختارهای نانو بیان نماید. - ویژگیهای ساختاری نانو مواد را توضیح دهد. - انواع نانو مواد را از نظر ساختاری تقسیم بندی نماید.	شناختی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت
۴	کاربرد علوم و فناوری نانو در حوزه دندانپزشکی	- لزوم استفاده از نانو تکنولوژی در دندانپزشکی را توضیح دهد. - کاربرد فناوری نانو در حوزه های مختلف دندانپزشکی را شرح دهد. - انواع نانو متریال مورد استفاده در دندانپزشکی را نام ببرد.	شناختی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت
۵	طراحی و کاربرد داروهای هوشمند نانویی و دارو رسانی هدفمند با استفاده از مواد نانو	- Drug Delivery را تعریف نماید. - سیستم هوشمند حامل دارویی را توضیح دهد. - روشهای بارگذاری دارو در نانومواد را توضیح دهد. - کاربرد داروهای هوشمند نانویی را شرح دهد. - مثالهای عملی از کاربرد داروهای هوشمند نانویی در دندانپزشکی را ذکر نماید.	شناختی	سخنرانی/پرسش و پاسخ	پاورپوینت
۶	تجهیزات مورد استفاده در	تجهیزات مورد استفاده در پژوهش و فناوری نانو را نام ببرد.	شناختی	سخنرانی/پرسش و پاسخ/مجازی	پاورپوینت



			روش استفاده و کاربرد BET، QLF، OCT، NMR، SEM/EDS، FTIR، XRD، CBCT را توضیح دهد.	پژوهش و فناوری نانو	
استوری لاین مجازی	سخنرانی/پرسش و پاسخ/مجازی	شناختی	- نانو مواد و روشهای مورد استفاده در تشخیص و پیشگیری در دندانپزشکی را توضیح دهد. - کاربرد کلسیم فسفات‌ها در دندانپزشکی پیشگیری را توضیح دهد.	فناوری نانو در تشخیص و پیشگیری دندانپزشکی	۷
پاورپوینت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	شناختی	- خواص آنتی باکتریال مواد را تعریف نماید. - عملکرد نانومواد آنتی باکتریال را بیان نماید. - انواع نانومواد آنتی باکتریال را نام ببرد. - کاربرد نانو مواد آنتی باکتریال را توضیح دهد.	انواع نانو ذرات ضد میکروبی و ضد التهابی در دندانپزشکی	۸
پاورپوینت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	شناختی	- بایومتریالها و عوامل رمینرالیزه کننده را تعریف نماید. - انواع بایو متریالهای رمینرالیزه کننده در دندانپزشکی را بیان نماید. - مثالهای عملی از کاربرد بایومتریالها و عوامل رمینرالیزه کننده در دندانپزشکی را ذکر نماید.	بایومتریالها و عوامل رمینرالیزه کننده	۹
پاورپوینت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	شناختی	- کاربرد نانو تکنولوژی در ترمیم ضایعات اولیه مینایی را بیان نماید. - نانومواد مورد استفاده در دندانپزشکی ترمیمی را توضیح دهد. - عملکرد نانومتریال را در دندانپزشکی ترمیمی شرح دهد.	فناوری نانو در دندانپزشکی ترمیمی و زیبایی	۱۰
پاورپوینت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	شناختی	- انواع تستهای بایو را نام ببرد. - کاربرد هر کدام از تستهای بایو را توضیح دهد. - روش انجام انواع تستهای بایو را بطور خلاصه بیان نماید.	آشنایی با تستهای بایو	۱۱
پاورپوینت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	شناختی	- مهندسی بافت را تعریف نماید. - کاربرد نانومواد در مهندسی بافت را توضیح دهد. - انواع اسکفولدها در مهندسی بافت را نام ببرد.	اصول مهندسی بافت در دندانپزشکی	۱۲



			نقش مهندسی بافت در دندانپزشکی را تشریح نماید.		
پاورپوینت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	شناختی	- انواع گرفت را نام ببرد. - مواد مورد استفاده در گرفت استخوان را شرح دهد. - اهمیت نانومتريال در گرفت استخوان را توضیح دهد. - کاربرد ممبرینها در دندانپزشکی را توضیح دهد.	۱۳	مواد مورد استفاده در ساخت داربست در مهندسی بافت استخوان
پاورپوینت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	شناختی	- نانومواد مورد استفاده در پروستودونتیکیس و ارتودنیتیکیس را توضیح دهد. - عملکرد استفاده از نانومتريالها را در پروستودونتیکیس و ارتودنیتیکیس شرح دهد.	۱۴	فناوری نانو در پروستودونتیکیس و ارتودنیتیکیس
پاورپوینت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	شناختی	- نانومواد مورد استفاده در اندودنیتیکیس و پریودنیتیکیس را توضیح دهد. - عملکرد نانومتريال را در اندودنیتیکیس و پریودنیتیکیس شرح دهد.	۱۵	فناوری نانو در اندودنیتیکیس و پریودنیتیکیس
پاورپوینت	سخنرانی/پرسش و پاسخ	شناختی	- نحوه قالبگیری دیجیتال را بیان نماید. - CAD-CAM در دندانپزشکی را توضیح دهد.	۱۶	تکنیکهای نوین دندانپزشکی

ردیف	شیوه ارزیابی بلوک/درس علوم نوین در دندانپزشکی	بارم امتحانی دانشجو	ضریب محاسبه بر مبنای نمره ۲۰	نمره نهایی
۱	امتحان پایان ترم	۱۵	۱۵	۱۵
۲	فعالیت‌های دانشجویی و ارائه مقاله	۵	۵	۵



تعاریف:

*حیطه های یادگیری:

حیطه عاطفی :

در حوزه شناختی، دانش، معلومات و مهارت های ذهنی قرار گرفته اند. طبق طبقه بندی بلوم، هدف ها در حوزه شناختی شش نوع و عبارتند از :۱-دانش، ۲-فهمیدن، ۳-کار بستن، ۴-تحلیل، ۵-ترکیب، ۶-ارزشیابی

حیطه عاطفی :

شامل رفتارهایی است که به علایق، احساسات، ارزش ها، اخلاقیات و عواطف مربوط می شود و سطوح آن عبارتند از : توجه کردن، واکنش نشان دادن، ارزش گذاری، سازمان بندی کردن، متبلور ساختن.

حیطه روانی - حرکتی :

حیطه روانی حرکتی آن بخش از هدف های آموزشی را شامل می شود که در جهت افزایش توانایی های عضلات و ایجاد هماهنگی بین آن ها. به زبان دیگر این بخش از هدف های آموزشی به گونه ای است که انجام آن ها نیازمند همکاری اعصاب (سیستم عصبی) و ماهیچه ها است. مهارت هایی مانند : نوشتن، دویدن، خیاطی کردن، رانندگی کردن، کار آزمایشگاهی انجام دادن، نقاشی کردن و... سطوح آن عبارتند از : مشاهده و تقلید کردن، مستقل اجرا کردن، دقت کردن همراه با سرعت، با هماهنگی انجام دادن، عادی شدن.

*روش های یاد دهی / یادگیری:

انواع روش های آموزش مشتمل بر - سخنرانی - سناریو - سیمولاسیون - یادگیری مبتنی بر حل مساله - یادگیری مبتنی بر کار تیمی - پرسش و پاسخ و ...



تاریخ:

چک لیست کیفی طرح درس

نام درس: علوم نوین در دندانپزشکی

گروه آموزشی: زیست مواد دندانی

مقطع تحصیلی: دکترای عمومی

نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲

رشته تحصیلی: دندانپزشکی

نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر منیژه محمدیان

ردیف	اجزاء و عناوین طرح درس	خیر	بلی		نظر مدیر گروه
			کامل	ناقص	
۱	نام درس قید شده است		✓		طرح درس قابل قبول می باشد. ✓
۲	رشته و مقطع تحصیلی لحاظ شده است		✓		
۳	تعداد و نوع واحد بیان گردیده است		✓		
۴	دروس پیش نیاز منظور شده است		✓		
۵	اهداف کلی درس نوشته شده است		✓		
۶	اهداف اختصاصی نوشته شده است		✓		
۷	محتوی آموزشی هر جلسه نوشته شده است		✓		
۸	تعداد سوالات هر محتوی آموزشی مشخص شده است		✓		
۹	نوع حیطه ها مشخص شده است		✓		
۱۰	شیوه تدریس بیان شده است		✓		
۱۱	تکالیف دانشجویی مشخص شده است*		✓		طرح درس نیاز به اصلاح دارد.
۱۲	مواد و وسایل آموزشی استاد ذکر شده است		✓		
۱۳	منابع مطالعاتی استاد قید شده است**		✓		
۱۴	منابع امتحانی دانشجویان قید شده است***		✓		
۱۵	نحوه ارزیابی دانشجویان بیان شده است		✓		
۱۶	*تعداد کل سوالات آزمون مشخص شده است		✓		
۱۷	طرح درس ارائه شده با سرفصل آموزشی مطابقت دارد		✓		

نام و نام خانوادگی مدیر گروه:

محل امضا

*روشن و واضح بودن تکالیف مد نظر می باشد.

**طبق رفرنس نویسی و نکوور بیان شود.

***در دسترس بودن منابع لحاظ گردد.