



فرم طرح دوره درس نظری و عملی

(Course Plan)



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

دانشکده: پزشکی گروه آموزشی: بیوتکنولوژی پزشکی نام درس: بیوتکنولوژی در بهداشت محیط نیمه سال اول: 1403-1404

نام و شماره درس: بیوتکنولوژی در بهداشت محیط کد 48	رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی پزشکی
روز و ساعت برگزاری: دوشنبه 8-10	محل برگزاری: مرکز شمس شرق
تعداد و نوع واحد (نظری/عملی): یک واحد نظری	
دروس پیش نیاز: ندارد	
نام مدرسین: خانم دکتر مریم موسوی و دکتر امیرعباس ممتازی	نام مسئول درس: خانم دکتر مریم موسوی و دکتر امیرعباس ممتازی
آدرس دفتر: بیمارستان حکیم، مرکز شمس شرق، طبقه سوم، گروه بیوتکنولوژی پزشکی	تلفن و روزهای تماس: 09133297337 09367442920 آدرس Email: <a href="mailto:abbasmomtazi@yahoo.com">abbasmomtazi@yahoo.com</a> <a href="mailto:musavi2050@gmail.com">musavi2050@gmail.com</a>

#### توصیف کلی دوره:

با توجه به اهمیت و کاربرد بیوتکنولوژی در زمینه بهداشت، خصوصاً بهداشت محیطی، آشنایی و آموزش دانشجویان مقطع کارشناسی رشته بهداشت محیط با کاربرد بیوتکنولوژی در حذف و بازیافت آلاینده های محیطی حائز اهمیت می باشد. درس بیوتکنولوژی بهداشت محیط به آموزش اصول، مفاهیم و محفوظات در زمینه میکروارگانیسم های مهندسی شده جهت حذف آلاینده های شیمیایی و زیستی و پاکسازی محیط، کاربرد مهندسی ژنتیک در کنترل آلودگی های محیطی، و آشنایی با مواد قابل بازیافت در ضایعات شهری و صنعتی می پردازد.

#### هدف / اهداف کلی درس در ابعاد دانشی، نگرشی و مهارتی:

آشنایی دانشجویان با اصول بیوتکنولوژی و کاربردهای آن در کنترل آلودگی های زیست محیطی

**\* اهداف اختصاصی (ویژه) درس در سه حیطه دانشی، نگرشی و مهارتی:**

- 1) فراگیر در مراحل مختلف تدریس در بحث های گروهی فعالانه شرکت می کند.
- 2) فراگیر در یادگیری این درس به سایر دانشجویان، تشویق و ترغیب گردد.
- 3) فراگیر در تمام مراحل مختلف تدریس با حرکات سر و برقراری ارتباط چشمی نسبت به موضوع درس توجه نشان دهد.
- 4) فراگیر خود را نسبت به شرایط برگزاری کلاس و رفتار سایر هم کلاسی ها مسئول بداند.
- 5) فراگیر مقررات کلاس را رعایت کند.
- 6) فراگیر به مطالعه هر مبحث قبل از آغاز کلاس علاقه مند شود.
- 7) فراگیر به نظرات انتقادی دیگران احترام بگذارد.
- 8) آشنایی با مفهوم بیوتکنولوژی و و حیطه های کاربردی آن در بهداشت محیط
- 9) آشنایی با نقش میکرواورگانیزم ها در تصفیه آلاینده ها و پاکسازی محیط
- 10) کاربرد مهندسی ژنتیک در کنترل آلودگی های محیطی
- 11) روش های پالایش آلودگی های شیمیایی از محیط های آلوده توسط میکرواورگانیزم ها
- 12) شناخت مواد دارای قابلیت بازچرخش در زائدات شهری و صنعتی

\* در خصوص اهداف شناختی میتوان از سوالات چندگزینه ای، جورکردنی، صحیح-غلط، تشریحی، کوتاه پاسخ، کامل کردنی، <sup>1</sup>PMP و <sup>2</sup>KF استفاده کرد. برای اهداف مهارتی می توان از آزمون های عملی مثل <sup>3</sup>Log Book، OSPE<sup>3</sup> و پورتفولیو و مشابه آن استفاده کرد، در خصوص اهداف نگرشی می تواند از سوالات در قالب پرسشنامه نظرسنجی یا چک لیست مشاهده عملکرد استفاده کرد.

<sup>1</sup> Patient Management Problem

<sup>2</sup>Key Feature

<sup>3</sup> Objective Structured Practical Examination

جدول زمان بندی ارائه درس: بیوتکنولوژی در بهداشت محیط					
نیمسال اول: 1403-1404					
ردیف	تاریخ	ساعت	موضوع	مدرس	آمادگی دانشجویان قبل از شروع کلاس
1	1403/6/19	8-10	- مفاهیم و اصطلاحات بیوتکنولوژی محیط و کاربردهای آن	دکتر موسوی	ارزشیابی آغازین و مروری بر مطالب درس مقطع کارشناسی
2	403/6/26	8-10	- بررسی بیوفیلم و معایب و مزایای رشد آن در حیطه محیط زیست و صنعت	دکتر موسوی	پرسش و پاسخ جهت مرور جلسه قبل (ارائه خلاصه ای کوتاه از جلسه قبل)
3	403/7/2	8-10	- استخراج مواد معدنی، فلزات و کانی ها با کمک میکرواورگانیزم ها	دکتر موسوی	پرسش و پاسخ جهت مرور جلسه قبل (ارائه خلاصه ای کوتاه از جلسه قبل)
4	403/7/9	8-10	- تکنولوژی های بازیافت مواد با تکیه بر کمپوست و بیوگاز، زباله سوزی و سیستم های نوین بازیافت مواد	دکتر موسوی	پرسش و پاسخ جهت مرور جلسه قبل (ارائه خلاصه ای کوتاه از جلسه قبل)
5	403/7/16	8-10	- تولید انرژی با کمک فرآیندهای نوین بیوتکنولوژی با تکیه بر بازیافت فاضلاب	دکتر ممتازی	پرسش و پاسخ جهت مرور جلسه قبل (ارائه خلاصه ای کوتاه از جلسه قبل)
6	403/7/23	8-10	- استفاده از تکنیک های ژنتیکی در ساخت اورگانیزم های برای تصفیه آلاینده های محیطی	دکتر ممتازی	پرسش و پاسخ جهت مرور جلسه قبل (ارائه خلاصه ای کوتاه از جلسه قبل)
7	403/7/30	8-10	- بیوسنسورها یا زیست حسگرها 1		پرسش و پاسخ جهت مرور جلسه

نیمسال اول: 1403-1404		جدول زمان بندی ارائه درس: بیوتکنولوژی در بهداشت محیط			
آمادگی	مدرس	موضوع	ساعت	تاریخ	ردیف
دانشجویان قبل از شروع کلاس					
قبل (ارئه خلاصه ای کوتاه از جلسه قبل)	دکتر ممتازی				
پرسش و پاسخ جهت مرور جلسه قبل (ارئه خلاصه ای کوتاه از جلسه قبل)	دکتر ممتازی	بیوسنسورها یا زیست حسگرها 2	10-8	403/8/7	8
		آزمون نهایی			

منابع اصلی درس (فارسی و لاتین): (عنوان کتاب ، نام نویسنده ، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس- در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد).

- **Rittmann BE, McCarty PL. Environmental biotechnology: principles and applications. McGraw-Hill Education; 2020 .**
- **Kreith F, Tchobanoglous G. Handbook of solid waste management. Mcgraw-hill; 2002.**

منابع فرعی درس:

## رویکرد آموزشی: آموزش حضوری

### روش تدریس:

- سخنرانی تعاملی ( پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- ایجاد گروههای مهمه (Buzz group)
- استفاده از طوفان مغزی یا بارش افکار (Brain storming)
- دانشجو محور (student-centered approach)
- تشکیل گروه های کوچک (Small Groups)
- مبتنی بر سناریو

### وظایف فراگیران:

- حضور کاملا به موقع در کلاس
- رعایت نظم و احترام کلاس
- مطالعه مباحث هر جلسه قبل از کلاس
- شرکت در کلاس درس و حضور فعال در بحث ها
- انجام به موقع تکالیف محوله
- حضور فعال در بحث های گروهی خود (گروه های کوچک)
- آمادگی برای امتحان های تعیین شده در تاریخ مشخص



### توانمندی مورد انتظار در پایان ترم

نام درس	توانمندی مورد انتظار	روش تدریس یا روش دستیابی به توانمندی ها	روش ارزشیابی و اطمینان از یادگیری توانمندی
بیوتکنولوژی در بهداشت محیط	میگروار گانیسم های مهندسی شده در بازیافت آلودگی های شیمیایی و زیستی را بشناسند ترکیبات شیمیایی و بیولوژیک قابل بازیافت را بدانند	سخنرانی تعاملی	آزمون کتبی (تستی، کوتاه پاسخ و تشریحی محدود پا جور کردنی گسترده)، انجام پروژه و فعالیتهای دانشجویی

### نحوه ارزیابی دانشجو و بارم مربوطه:

(هر استاد بسته به سیاست خود برای ارزیابی دانشجو می تواند مواردی را به این بند اضافه نماید).

15 نمره	آزمون نظری پایان ترم
4 نمره	کوئیزها و تکلیف آموزشی
1 نمره	نظم آموزشی
آزمون های پایان ترم نظری و کوئیزها (اعم از تشریحی، صحیح غلط، چندگزینه ای، جور کردنی و استدلال بالینی) در سالن آزمون و بصورت الکترونیکی برگزار خواهد شد. در پایان هر آزمون، قابلیت آنالیز آزمون برای هر دانشجو وجود دارد.	
<b>20</b>	<b>جمع</b>
نمره	آزمون عملی پایان ترم
نمره	کوئیزها و تکلیف آموزشی
نمره	نظم آموزشی
<b>جمع</b>	
آزمون های پایان ترم عملی و کوئیزها (اعم از چهره به چهره و ایستگاهی) در سالن تشریح برگزار خواهد شد.	

### سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:

- در خصوص غیبت غیر موجه و بیش از حد مجاز مطابق با مصوبه شورای آموزشی دانشکده برخورد خواهد شد.
- برای هر جلسه غیبت غیر موجه 0/25 از نمره نهایی کسر می گردد.
- حضور دانشجویان حداقل 5 دقیقه قبل از شروع کلاس درس الزامی می باشد و در صورت تکرار تاخیر، به ازای هر دو جلسه تاخیر، یک جلسه غیبت غیر موجه برای دانشجو در نظر گرفته می شود.
- غیبت دسته جمعی توسط کلیه دانشجویان کلاس، به معاونت آموزشی دانشکده اطلاع داده شده و با کسر 2 نمره از نمره کل محاسبه می گردد.

### سایر تذکرات مهم برای دانشجویان:

- حضور منظم در کلاس ها، بعلت وابستگی شدید هر محتوی کلاس و درس مربوطه برای کلاس ها و دروس بعدی دانشجو موظف است تکالیفی که در طول دوره مطرح می شود را انجام داده و ارائه نماید.
- دانشجو موظف است دروس را مطالعه و به پرسش های در کلاس پاسخ دهد.
- در صورت نیاز و تشخیص استاد کلاس جبرانی برای تکمیل مباحث برگزار خواهد شد.
- با اطلاع قبلی کوئیز اخذ خواهد شد.
- به افراد فعال در کلاس نمره تشویقی تعلق خواهد گرفت.
- دانشجو موظف است نسبت به وضعیت کلاس، شرایط هم کلاسی خود مسئولیت پذیر باشد.
- دانشجو موظف است احترام و نظم کلاس درس را رعایت کند.
- در صورت مشاهده یا گزارش موارد تقلب، دانشجو به معاونت آموزشی دانشکده ارجاع شده و در این خصوص، مطابق مقررات آموزشی دانشگاه عمل خواهد شد.