

بسمه تعالی  
 دانشگاه علوم پزشکی گلستان  
 مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی  
**طرح دوره ترمی course plan**

<p>*. نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲                  *. رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط                  درس پیشنهادی: شیمی محیط- میکروبیولوژی محیط                  *. گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط</p>	<p>نام درس: کاربرد بیوتکنولوژی در بهداشت محیط                  دانشکده: بهداشت                  * تعداد واحد: ۱ واحد نظری                  * روز و ساعت برگزاری: شنبه ساعت ۱۴-۱۲                  *. محل برگزاری: کلاس شماره ۹</p>
<p>روزهای تماس با مسئول درس: دوشنبه                  آدرس دفتر: دانشکده بهداشت - گروه بهداشت محیط تلفن: ۳۲۴۵۳۱۰۲ پست الکترونیک zafarzadeh@goums.ac.ir</p>	<p>نام مدرسین: دکتر علی ظفرزاده                  نام مسوول درس: دکتر علی ظفرزاده                  هدف کلی درس: دانشجو :</p>
<p>۱. اصول و کاربردهای بیوتکنولوژی در کنترل آلودگیهای زیست محیطی را بداند.</p> <p><b>اهداف اختصاصی:</b>                  از فراگیران انتظار می رود در پایان دوره قادر باشند:</p> <p>۱- اهمیت و اهداف کلی درس، منابع اصلی و فرعی درس، نحوه مشارکت در درس و ارزشیابی را بدانند.                  ۲- مفاهیم و اصلاحات بیوتکنولوژی محیط زیست و کاربردهای بیوتکنولوژی محیطی را بدانند.                  ۳- اهمیت باکتریها در محیط زیست و مشخصه های ساختاری مشترک باکتریها را توصیف کند.                  ۴- استفاده از تقویت بیولوژیک و بیوتکنولوژی را در کنترل آلودگی فاضلاب را توصیف نماید.                  ۵- زئوبیوتیکها و ترکیبات مقاوم در مقابل تجزیه میکروبی را تعریف کند.                  ۶- در مورد تجزیه میکروبی هیدروکربنهای آروماتیک کلرینه شرح دهند.                  ۷- انواع ترکیبات فسفر و منابع آن در فاضلاب شهری و محیط زیست و فرایندهای حذف بیولوژیکی آن بدانند.                  ۸- نیتریفیکاسیون و فرآیندهای دنیتریفیکاسیون بیولوژیکی را توصیف کند.</p>	
<p>شیوه تدریس: سخنرانی استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ حل مساله</p>	
<p><b>نحوه ارزشیابی دانشجو:</b></p> <p>۱- حضور فعال در کلاس و شرکت در بحث و تکالیف داده شده از طرف استاد ۵٪                  ۲- آزمون کتبی (چهار گزینه ای و تشریحی) آخر ترم ۹۵٪</p>	
<p><b>مقررات و نحوه برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو:</b></p> <p>۱- غیبت دانشجو بر اساس مقررات آموزشی دانشکده می باشد.                  ۲- حضور به موقع در کلاس و قبل از حضور استاد</p> <p><b>وظایف و تکالیف دانشجو:</b></p> <p>۱- رعایت نظم در کلاس                  ۲- انجام تکالیف ارائه شده از طرف استاد                  ۳- مشارکت در درس                  ۴- ارائه گزارش طراحی پروژه جمع آوری فاضلاب</p> <p>* تاریخ امتحان میان ترم:</p>	

## منابع اصلی

## منابع اصلی:

۱- بیوتکنولوژی زیست محیطی، مبانی و کاربردها، ایوب ترکیان، ۱۳۸۶

2- *Environmental Biotechnology: Concepts and APPL/jordening, 2005.*

3- *Environmental Microbiology / Raina M. Maier. Janl. Pepper charless P. Gerba, Academic Press, 2000.*

4- *Gareth M. Evans, Judith C. Furlong, Environmental Biotechnology, John Wiley & Sons Ltd, 2003.*

## جدول زمان بندی برنامه درسی تصفیه فاضلاب

جلسه	ساعت	عنوان	مدرس	ملاحظات / آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس
جلسه	ساعت	عناوین	مدرس	پیش مطالعه داشته باشد
دوم	۱۴-۱۲	مقدمه و ارائه سر فصل دروس و مفاهیم و اصلاحات بیوتکنولوژی محیط زیست و کاربردهای آن	دکتر علی ظفرزاده	دروس قبلی را مرور کرده باشد
دوم	۱۴-۱۲	مفاهیم و اصلاحات بیوتکنولوژی محیط زیست و کاربردهای آن	دکتر علی ظفرزاده	دروس قبلی را مرور کرده باشد
سوم	۱۴-۱۲	اهمیت باکتریها در محیط زیست و مشخصه های ساختاری مشترک باکتریها	دکتر علی ظفرزاده	دروس قبلی را مرور کرده باشد
چهارم	۱۴-۱۲	تقویت بیولوژیک در تصفیه فاضلاب	دکتر علی ظفرزاده	دروس قبلی را مرور کرده باشد
پنجم	۱۴-۱۲	بیوتکنولوژی کنترل آلودگی و زنبیوتیکها	دکتر علی ظفرزاده	دروس قبلی را مرور کرده باشد
ششم	۱۴-۱۲	هیدروکربنها و هیدروکربنهای آروماتیک	دکتر علی ظفرزاده	دروس قبلی را مرور کرده باشد
هفتم	۱۴-۱۲	انواع ترکیبات فسفر و منابع آن و فرایندهای حذف بیولوژیکی فسفر	دکتر علی ظفرزاده	دروس قبلی را مرور کرده باشد
هشتم	۱۴-۱۲	انواع ترکیبات ازته و فرایندهای نیتریفیکاسیون و دنیتریفیکاسیون بیولوژیکی	دکتر علی ظفرزاده	دروس قبلی را مرور کرده باشد