

طرح درس روزانه (Lesson Plan) مجازی

جلسه اول

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی / مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : نیمسال دوم ۹۹	تاریخ ارائه درس : ۱۳۹۹/۱۱/۱۴
نام درس (واحد) : بیوتکنولوژی در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۱	مسئول درس: مهندس محمدرضا شوشتریان
مدت کلاس: ۲۱ دقیقه	مدرس: مهندس محمدرضا شوشتریان

عنوان درس : مفاهیم و اصطلاحات بیوتکنولوژی محیط	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با مفاهیم و اصطلاحات بیوتکنولوژی محیط	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ مفاهیم و اصطلاحات بیوتکنولوژی محیط ▪ باکتری ها و نقش آن ها در تکنولوژی های نوین بهداشت محیط ▪ قارچ ها و نقش آن ها در تکنولوژی های نوین بهداشت محیط ▪ تک یاخنگان و نقش آن ها در تکنولوژی های نوین بهداشت محیط 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا، اینترنت، کامپیوتر	
فعالیت آموزشی : تکلیف	
عنوان و نوع آزمون : آزمون پایان ترم – مجازی (آنلاین)	
منبع درس :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ نوری جعفر (۱۳۷۳)، بیوتکنولوژی محیط زیست، انتشارات مولف. 	
• مقدمه	مدت زمان: ۲ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ بخش دوم درس
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲ دقیقه

مدت زمان : ۱ دقیقه	• ارزشیابی درس
--------------------	----------------

جلسه دوم

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی / مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : نیمسال دوم ۹۹	تاریخ ارائه درس : ۱۳۹۹/۱۱/۲۱
نام درس (واحد) : بیوتکنولوژی در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۱	مسئول درس: مهندس محمدرضا شوشتریان
مدت کلاس: ۲۱ دقیقه	مدرس: مهندس محمدرضا شوشتریان

عنوان درس : استخراج ترکیبات مختلف به کمک میکروارگانیسم ها	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با روش های استخراج ترکیبات مختلف به کمک میکروارگانیسم ها	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ استفاده از تکنیک های ژنتیکی در ساخت ارگانیسم ها با توانایی کاتالیزوری بالا ▪ استخراج مواد معدنی به کمک میکروارگانیسم ها ▪ استخراج فلزات به کمک میکروارگانیسم ها ▪ استخراج کانی ها به کمک میکروارگانیسم ها 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا، اینترنت، کامپیوتر	
منبع درس :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ نوری جعفر(۱۳۷۳)، بیوتکنولوژی محیط زیست، انتشارات مولف. 	
• مقدمه	مدت زمان: ۲ دقیقه
• کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ بخش دوم درس 	
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱ دقیقه

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی / مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : نیمسال دوم ۹۹	تاریخ ارائه درس : ۱۳۹۹/۱۱/۲۸
نام درس (واحد) : بیوتکنولوژی در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۱	مسئول درس: مهندس محمدرضا شوشتریان
مدت کلاس: ۲۱ دقیقه	مدرس: مهندس محمدرضا شوشتریان

عنوان درس : کاربرد بیوتکنولوژی در بازیافت	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با کاربرد بیوتکنولوژی در بازیافت	
اهداف جزئی : ▪ تجزیه، تخریب و تثبیت ازت و فسفر و کاربرد آن ها در بهداشت محیط	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا، اینترنت، کامپیوتر	
منبع درس : ▪ نوری جعفر (۱۳۷۳)، بیوتکنولوژی محیط زیست، انتشارات مولف.	
• مقدمه	مدت زمان: ۲ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۸ دقیقه مدت زمان: ۸ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱ دقیقه

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی / مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : نیمسال دوم ۹۹	تاریخ ارائه درس : ۱۳۹۹/۱۲/۰۵
نام درس (واحد) : بیوتکنولوژی در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۱	مسئول درس: مهندس محمدرضا شوشتریان
مدت کلاس: ۲۱ دقیقه	مدرس: مهندس محمدرضا شوشتریان

عنوان درس : بیوتکنولوژی در ساخت آفت کش ها	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با کاربرد بیوتکنولوژی در ساخت آفت کش ها	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ آفت کش های بیولوژیکی ▪ استفاده از تکنیک های ژنتیکی در بهداشت محیط 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا، اینترنت، کامپیوتر	
منبع درس :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ نوری جعفر(۱۳۷۳)، بیوتکنولوژی محیط زیست، انتشارات مولف. 	
• مقدمه	مدت زمان: ۲ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ بخش دوم درس
	مدت زمان : ۸ دقیقه
	مدت زمان: ۸ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۲ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان : ۱ دقیقه

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی / مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : نیمسال دوم ۹۹	تاریخ ارائه درس : ۱۳۹۹/۱۲/۱۲
نام درس (واحد) : بیوتکنولوژی در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۱	مسئول درس: مهندس محمدرضا شوشتریان
مدت کلاس: ۲۱ دقیقه	مدرس: مهندس محمدرضا شوشتریان

عنوان درس : بیوتکنولوژی در تصفیه فاضلاب	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با کاربرد بیوتکنولوژی در تصفیه فاضلاب	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ کشت میکروبی برای استفاده در فرآیندهای تصفیه فاضلاب ▪ کنترل و بهینه سازی گازهای حاصل از مواد زائد جامد 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا، اینترنت، کامپیوتر	
منبع درس :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ نوری جعفر (۱۳۷۳)، بیوتکنولوژی محیط زیست، انتشارات مولف. 	
• مقدمه	مدت زمان: ۲ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۸ دقیقه مدت زمان: ۸ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱ دقیقه

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی / مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : نیمسال دوم ۹۹	تاریخ ارائه درس : ۱۳۹۹/۱۲/۱۹
نام درس (واحد) : بیوتکنولوژی در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۱	مسئول درس: مهندس محمدرضا شوشتریان
مدت کلاس: ۲۱ دقیقه	مدرس: مهندس محمدرضا شوشتریان

عنوان درس : فرآیند bioremediation	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با فرآیند bioremediation	
اهداف جزئی : <ul style="list-style-type: none"> ▪ بررسی فرآیند bioremediation و phytoremediation ▪ بررسی پلاستیک های سبز و بیو پلیمرها 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا، اینترنت، کامپیوتر	
منبع درس : <ul style="list-style-type: none"> ▪ نوری جعفر (۱۳۷۳)، بیوتکنولوژی محیط زیست، انتشارات مولف. 	
• مقدمه	مدت زمان: ۲ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۸ دقیقه مدت زمان: ۸ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱ دقیقه

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط		مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی / مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : نیمسال دوم ۹۹	تاریخ ارائه درس : ۱۳۹۹/۱۲/۲۶	نام درس (واحد) : بیوتکنولوژی در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر	تعداد واحد: ۱	مسئول درس: مهندس محمدرضا شوشتریان
مدت کلاس: ۲۱ دقیقه	مدت کلاس: ۲۱ دقیقه	مدت کلاس: ۲۱ دقیقه	مدت کلاس: ۲۱ دقیقه

عنوان درس : مفهوم بیوفیلم	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با مفهوم بیوفیلم و معایب و مزایای آن	
اهداف جزئی : حذف آلاینده های محیطی با استفاده از عوامل زیستی	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا، اینترنت، کامپیوتر	
منبع درس : نوری جعفر(۱۳۷۳)، بیوتکنولوژی محیط زیست، انتشارات مولف.	
• مقدمه	مدت زمان: ۲ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۸ دقیقه مدت زمان: ۸ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱ دقیقه

دانشکده: بهداشت گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط		مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی / مهندسی بهداشت محیط	
سال تحصیلی : نیمسال دوم ۹۹	تاریخ ارائه درس : ۱۴۰۰/۰۱/۱۷	نام درس (واحد) : بیوتکنولوژی در بهداشت محیط	روز: سه شنبه
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر	تعداد واحد: ۱	مسئول درس: مهندس محمدرضا شوشتریان
مدت کلاس: ۲۱ دقیقه	مدت درس: مهندس محمدرضا شوشتریان		

عنوان درس : بیوسنسورها	
هدف کلی درس : آشنایی دانشجویان با مفهوم بیوسنسورها	
اهداف جزئی :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بررسی ویژگی های زیست حسگرها ▪ امکان بهره گیری از بیوسنسورها در سال های آینده 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : نرم افزار تولید محتوا، اینترنت، کامپیوتر	
منبع درس :	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ نوری جعفر(۱۳۷۳)، بیوتکنولوژی محیط زیست، انتشارات مولف. 	
• مقدمه	مدت زمان: ۲ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۸ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: ۸ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱ دقیقه