

طرح درس روزانه (lesson Plan) ترکیبی

جلسه اول

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس: ۹۹/۶/۲۵
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان: ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه: انواع معادلات شیمیایی، سینتیک و سرعت واکنشها	
هدف کلی جلسه: آشنایی با معادلات شیمیایی و سینتیک و سرعت واکنشها	
اهداف اختصاصی: دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • مفهوم سینتیک شیمیایی را بیان کند. • انواع واکنشهای مختلف را محاسبه کند. • تاثیر عوامل مختلف بر سرعت واکنشها را بیان کند. 	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی: تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون:	
منبع درس: WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه: (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۵ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس: ۹۹/۷/۸
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان: ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه: معادلات سینتیک درجه صفر، درجه اول کاذب و واکنش های قابل برگشت	
هدف کلی جلسه: آشنایی با انواع معادلات و عوامل موثر بر تمامی واکنش ها	
اهداف اختصاصی: دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> • معادله سینتیک درجه صفر را توضیح دهد. • مفهوم واکنش های همگن و ناهمگن را بیان کند. • تاثیر پارامترهای مختلف بر سرعت واکنش بیان کند. 	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی: تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون:	
منبع درس: WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه: (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: ۲۰ دقیقه مدت زمان: ۰ دقیقه مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۷/۱۵
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه : انواع کاتالیزورها	
هدف کلی جلسه : آشنایی با انواع کاتالیزورها و تاثیر آن ها در واکنش های شیمیایی	
اهداف اختصاصی : دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> • واکنش های آنزیمی و نقش آنزیم ها در فرایندهای تصفیه آب و فاضلاب را بیان کند. • انواع کاتالیزورها را نام ببرد. • مفهوم کاتالیزور رو بیان کند. 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی : تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون :	
منبع درس : WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۵ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۷/۲۲
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه : انواع راکتورها و طراحی آنها	
هدف کلی جلسه : آشنایی با راکتورهای با جریان پیوسته و ناپیوسته، راکتورهای بسته و اختلاط کامل	
اهداف اختصاصی : دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> • مفهوم راکتور را بیان کند. • اصول طراحی راکتورها را بیان کند. • موازنه جرمی برای هر راکتور را انجام دهد. 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی : تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون :	
منبع درس : WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه : (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: ۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی: ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس: ۹۹/۸/۶
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان: ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه: پروسه های مختلف انعقاد	
هدف کلی جلسه: آشنایی با روش های ناپایدار کردن مواد کلوییدی، جذب و خنثی سازی و دربرگیری ذرات در رسوبات	
اهداف اختصاصی: دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • هدف از عمل انعقاد را بیان کند. • نحوه ی عمل انعقاد را توضیح دهد. • مواد کمک منعقدکننده و نقش آنها در فرایند انعقاد را بیان کند. 	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی: تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون:	
منبع درس: WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه: (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس <ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی: ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس: ۹۹/۸/۲۰
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان:
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه: مواد کمک منعقد کننده	
هدف کلی جلسه: آشنایی با کلیه ی مواد منعقد کننده و کمک منعقد کننده ها	
اهداف اختصاصی: دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> • مواد کمک منعقد کننده های مختلف را نام ببرد و موارد استفاده از هر کدام را بداند. • آلوم و نمک آهن و آلومینات سدیم و موارد استفاده هر کدام را بداند و میزان دوز مورد نیاز را با توجه به آزمون جارتست محاسبه نماید. 	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی: تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون:	
منبع درس: WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه: (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس <ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: ۲۰ دقیقه مدت زمان: ۰ دقیقه مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۸/۲۷
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه: اکسیداسیون شیمیایی	
هدف کلی جلسه: آشنایی با اصول و تئوری و عوامل موثر در واکنشهای اکسیداسیون	
اهداف اختصاصی: دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> • مفهوم واکنش های اکسیداسیون و احیا را بیان کند. • مفهوم خوردگی را بیان کند. • راه های جلوگیری از خوردگی را بیان کند 	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی: تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون:	
منبع درس: WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
مقدمه: (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: ۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۵ دقیقه

دانشکد: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۴
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه : واکنشهای مربوط به جذب سطحی	
هدف کلی جلسه : آشنایی با روش های جذب سطحی و عوامل موثر در جذب سطحی	
اهداف اختصاصی : دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> • مفهوم جذب سطحی را بیان کند. • مفهوم ایزوترم فروندلیخ را بیان کند. • عوامل موثر بر جذب سطحی را نام ببرد. 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی : تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون :	
منبع درس : WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان : دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان : ۲۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان : ۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۱۱
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه : انواع جاذب ها	
هدف کلی جلسه : آشنایی با جاذب ها و مزایا و معایب استفاده از هرکدام از آنها	
اهداف اختصاصی : دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> • انواع کربن فعال را نام ببرد. • مزایا و معایب استفاده از کربن فعال دانه ای و پودری را بیان کند. 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی : تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون :	
منبع درس : WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه : (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: ۰ دقیقه
	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۱۸
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه: انواع فرایندهای غشایی و پروسه های جداسازی	
هدف کلی جلسه: آشنایی با انواع فرایندهای اسمز معکوس، دیالیز و الکترولیز	
اهداف اختصاصی: دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> • مفهوم فرایند اسمز معکوس، دیالیز و الکترولیز را بیان کند. • عوامل موثر بر تمام فرایندهای غشایی را شرح دهد. 	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی: تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون:	
منبع درس: WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
مقدمه: (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: ۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
	مدت زمان: ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی	
پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۹/۲۵
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه : تبادل یونی و معادلات مربوط به آنها	
هدف کلی جلسه : آشنایی با انواع مبادله کننده های یونی و تعادل در واکنشها	
اهداف اختصاصی : دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> • مفهوم مبادله کننده کاتیونی ضعیف و قوی را بیان کند. • موارد استفاده کننده از انواع مبادله کننده ها را بیان کند. 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی : تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون : ...	
منبع درس : WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه : (این قسمت صرفا جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان : دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان : ۲۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان : ۰ دقیقه
	مدت زمان : ۲۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان : ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۱۰/۲
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه : انواع روش های ته نشینی	
هدف کلی جلسه : آشنایی با انواع روش های ته نشینی	
اهداف اختصاصی : دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند: <ul style="list-style-type: none"> • ته نشینی مجزا را توضیح دهد. • فرایند ته نشینی تاخیری یا ناحیه ای را شرح دهد. • عملکرد حوضچه ته نشینی اولیه و شناور سازی را بیان کند. 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی : تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون :	
منبع درس : WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
مقدمه : (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: ۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس: ۹۹/۱۰/۸
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: دوشنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان: ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه: فرایندهای بیولوژیکی تصفیه	
هدف کلی جلسه: کاربرد سینتیک برای تصفیه بیولوژیکی	
اهداف اختصاصی: دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • جرم سوپسترا و میکرو ارگانسیم را موازنه کند. • مفهوم زمان ماند سلولی را بیان کند. • ضرایب سینتیک را اندازه گیری کند. 	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی: تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون: ...	
منبع درس: WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه: (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: ۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
	مدت زمان: ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۱۰/۹
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: سه شنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه : فرایندهای تصفیه بیولوژیکی رشد معلق مربوط به لجن فعال	
هدف کلی جلسه : آشنایی با اصول فرایندهای تصفیه بیولوژیکی رشد معلق مربوط به لجن فعال	
اهداف اختصاصی : دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • موازنه جرم فرایندهای تصفیه بیولوژیکی رشد معلق را انجام دهد. • ضرایب بیوسنتیکی تصفیه بیولوژیکی رشد معلق را تعیین نماید. 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی : تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون :	
منبع درس : WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه : (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۵ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط	
مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی	
پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۱۰/۱۰
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: چهارشنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه: فرایندهای تصفیه بیولوژیکی رشد چسبیده	
هدف کلی جلسه: آشنایی با اصول فرایندهای تصفیه بیولوژیکی رشد چسبیده	
اهداف اختصاصی:	
دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • اصول فرایندهای تصفیه بیولوژیکی رشد چسبیده به روش صافی چکیده را توضیح دهد. • موازنه جرم فرایندهای تصفیه بیولوژیکی رشد چسبیده را انجام دهد. • معادلات مربوط به تصفیه بیولوژیکی رشد چسبیده را بیان نماید. 	
روش آموزش: مجازی	
امکانات آموزشی: اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی: تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون:	
منبع درس: WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
• مقدمه: (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> • کلیات درس <ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۵ دقیقه

دانشکده: بهداشت اوز گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط مقطع / رشته تحصیلی: کارشناسی پیوسته رشته مهندسی بهداشت محیط ورودی ۹۸	
سال تحصیلی : ۱۳۹۹-۱۴۰۰	تاریخ ارائه درس : ۹۹/۱۰/۱۱
نام درس (واحد) فرایندها و عملیات در بهداشت محیط	روز: پنجشنبه ساعت: ۱۰-۱۲
نوع واحد: نظری	تعداد دانشجویان : ۱۹ نفر
تعداد واحد: ۲ واحد	مسئول درس: مهندس زهره بریزی
مدت کلاس: ۴۵ دقیقه	مدرس: مهندس زهره بریزی
تاریخ تدوین / بازنگری: ۹۹/۵/۲۶	

عنوان جلسه : فرایندهای بیولوژیکی حذف ازت و فسفر	
هدف کلی جلسه : آشنایی با انواع فرایندهای بیولوژیکی حذف ازت و فسفر	
اهداف اختصاصی : دانشجو پس از پایان دوره باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • اهمیت حذف ازت و فسفر از فاضلاب را توضیح دهد. • روش های مختلف حذف ازت و فسفر از فاضلاب ها را نام ببرد. 	
روش آموزش : مجازی	
امکانات آموزشی : اسلاید، کامپیوتر، امکانات فضای مجازی و نرم افزارهای ارائه شده مانند نوید	
فعالیت آموزشی : تکلیف، تالار گفتگو	
عنوان و نوع آزمون :	
منبع درس : WEF Manual of Practice (2013), "Wastewater Treatment Process Modeling, McGraw Hill Education	
مقدمه : (این قسمت صرفاً جهت کلاس های حضوری تکمیل گردد.)	مدت زمان: دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس 	مدت زمان: + دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
	مدت زمان: ۵ دقیقه