

فرم طرح درس

الف: طرح دوره (Course plan)



نام استاد درس: مرتضی عالیقدری

عنوان درس: بهداشت محیط ۲ (فاضلاب-پسماند)

تعداد و نوع واحد: ۱ واحد نظری

رشته و مقطع: بهداشت عمومی-کارشناسی

پیش نیاز درس: ندارد

هدف کلی درس: آشنایی دانشجو با فاضلاب ها و تغییرات کمی و کیفی آن ها، اثرات فاضلاب ها بر محیط و کلیاتی از تصفیه و دفع آن ها و کلیاتی از عناصر و مراحل مدیریت پسماندها (از تولید تا دفع)

اهداف اختصاصی: (جدول زمان بندی جلسات)

جلسه	عنوان یا موضوع هر جلسه
۱	تعریف فاضلاب و ترکیب آن، انواع، منابع تولید و مشخصات فیزیکی فاضلاب ها و اخلاق حرفه ای مرتبط با درس
۲	مشخصات شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب ها
۳	فرآیندهای تصفیه فاضلاب ها
۴	مدیریت استفاده مجدد، دفع پساب و لجن حاصل از تصفیه فاضلاب ها
۵	تعریف پسماند و ترکیب آن، انواع، منابع تولید و مشخصات پسماندها
۶	مدیریت ذخیره، پردازش، جمع آوری و حمل و نقل پسماندها
۷	مدیریت تغییر و تبدیل (تولید انرژی و کود) پسماندها
۸	مدیریت دفع پسماندها
۹	آزمون پایان ترم

نحوه ارائه درس (Teaching Method): سخنرانی ☒ پرسش - پاسخ ☒ بحث گروهی ☒ آزمایشگاهی ☐ نمایشی ☐ حل مسأله ☐
 نحوه ارزشیابی: تکوینی (میان ترم) ☐ تراکمی (پایان ترم) ☒ کتبی: (تشریحی ☐ تستی ☒) شفاهی ☐ عملی ☐

فهرست منابع درس (آخرین چاپ)

1. Wastewater Engineering: Treatment, Disposal and Reuse. 2003. George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel.
2. Tchobanoglous G, Theisen H, Vigil S.A. 1993. Integrated Solid Waste Management. McGraw-Hill.

فرم طرح درس

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی بهداشت محیط ۲ (فاضلاب-پسماند)		موضوع درس تعریف فاضلاب و ترکیب آن، انواع، منابع تولید و مشخصات فیزیکی فاضلاب ها و اخلاق حرفه ای مرتبط با درس		رشته و مقطع تحصیلی بهداشت عمومی-کارشناسی ناپیوسته		نیم سال و سال تحصیلی نیم سال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴		شماره جلسه ۱						
هدف کلی: دانشجویان، تعریف فاضلاب و ترکیب آن، انواع، منابع تولید و مشخصات فیزیکی فاضلاب ها و اخلاق حرفه ای مرتبط با درس را بدانند.														
تدوین کننده: مرتضی عالیقدری														
ردیف	هدف های رفتاری(دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود)		حیطه یادگیری		مکان آموزش		نحوه ارائه درس		رسانه و وسیله		زمان (دقیقه)		شیوه ارزشیابی و فعالیت های تکمیلی	
۱	عناوین و مطالب مرتبط با سرفصل درس را بدانند.		شناختی		کلاس درس		سخنرانی، پرسش و پاسخ		وایت برد، پروژکتور		۱۲۰دقیقه		آزمون کتبی پایان دوره، فعالیت های کلاسی	
۲	مهم ترین رفرانس های مرتبط با درس را بدانند.													
۳	تعریف فاضلاب را بیان کنند.													
۴	تعریف انواع فاضلاب (خانگی، شهری، سطحی، کشاورزی، صنعتی) را بدانند.													
۵	منابع تولید انواع فاضلاب (خانگی، شهری، سطحی، کشاورزی، صنعتی) را تشریح دهد.													
۶	مشخصات کلی فاضلاب ها (کمیت و ترکیب) را توضیح دهد.													
۷	مشخصات فیزیکی فاضلاب ها (جامدات، جامدات معلق، رنگ، بو) را تشریح نماید.													
۸	تفاوت انواع فاضلاب ها را برحسب مشخصات فیزیکی بدانند.													
۹	نکات مرتبط با اخلاق حرفه ای در موضوع و سرفصل های درس را بدانند.													

فرم طرح درس

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی	موضوع درس	رشته و مقطع تحصیلی	نیم سال و سال تحصیلی	شماره جلسه		
بهداشت محیط ۲ (فاضلاب-پسماند)	مشخصات شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب ها	بهداشت عمومی-کارشناسی ناپیوسته	نیم سال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵	۲		
هدف کلی: دانشجویان، مشخصات شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب ها را بدانند.						
۳. هدف های رفتاری(دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود)	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیت های تکمیلی
۱ مشخصات شیمیایی فاضلاب ها (مواد آلی، مواد معدنی، گازها) را تشریح نماید.	شناختی	کلاس درس	سخنرانی، پرسش و پاسخ	وایت برد، پروژکتور	۱۲۰دقیقه	آزمون کتبی پایان دوره، فعالیت های کلاسی
۲ تفاوت انواع فاضلاب ها را بر حسب مشخصات شیمیایی توضیح دهد.						
۳ مشخصات بیولوژیکی فاضلاب ها (انواع میکروب ها، شاخص ها) را تشریح نماید.						
۴ تفاوت انواع فاضلاب ها را بر حسب مشخصات بیولوژیکی توضیح دهد.						

فرم طرح درس

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی	موضوع درس	رشته و مقطع تحصیلی	نیم سال و سال تحصیلی	شماره جلسه			
بهداشت محیط ۲ (فاضلاب-پسماند)	فرآیندهای تصفیه فاضلاب ها	بهداشت عمومی-کارشناسی ناپیوسته	نیم سال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴	۳			
هدف کلی: دانشجویان، فرآیندهای تصفیه فاضلاب ها را بدانند.							
ردیف	هدف های رفتاری(دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود)	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیت های تکمیلی
۱	مفهوم تصفیه فاضلاب را توضیح دهد.	شناختی	کلاس درس	سخنرانی، پرسش و پاسخ	وایت برد، پروژکتور	۱۲۰دقیقه	آزمون کتبی پایان دوره، فعالیت های کلاسی
۲	تعریف عملیات و فرآیند واحد در مبحث تصفیه فاضلاب را بداند.						
۳	طبقه بندی مراحل مختلف تصفیه فاضلاب را توضیح دهد.						
۴	اهداف مراحل مختلف تصفیه فاضلاب را بداند.						
۵	واحدهای مختلف تصفیه اولیه و کارآیی آن ها را تشریح دهد.						
۶	فرآیندهای مختلف تصفیه ثانویه و کارآیی آن ها را توضیح دهد.						
۷	فرآیندهای مختلف تصفیه پیشرفته و کارآیی آن ها را توضیح دهد.						

فرم طرح درس

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی	موضوع درس	رشته و مقطع تحصیلی	نیم سال و سال تحصیلی	شماره جلسه			
بهداشت محیط ۲ (فاضلاب-پسماند)	مدیریت استفاده مجدد، دفع پساب و لجن حاصل از تصفیه فاضلاب ها	بهداشت عمومی-کارشناسی ناپیوسته	نیم سال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴	۴			
هدف کلی: دانشجویان، مدیریت استفاده مجدد، دفع پساب و لجن حاصل از تصفیه فاضلاب ها را بدانند.							
۳	هدف های رفتاری(دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود)	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیت های تکمیلی
۱	مفهوم استفاده مجدد در مدیریت فاضلاب را بداند.	شناختی	کلاس درس	سخنرانی، پرسش و پاسخ	وایت برد، پروژکتور	۱۲۰دقیقه	آزمون کتبی پایان دوره، فعالیت های کلاسی
۲	ویژگی انواع پساب حاصل از فاضلاب های مختلف را توضیح دهد.						
۳	شرایط استفاده مجدد از پساب ها را برای مصارف مختلف تشریح نماید.						
۴	مشخصات انواع لجن حاصل از مراحل مختلف فاضلاب ها را توضیح دهد.						
۵	فرآیندهای تصفیه، استفاده مجدد و دفع انواع لجن را بداند.						

فرم طرح درس



ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی بهداشت محیط ۲ (فاضلاب-پسماند)	موضوع درس تعریف پسماند و ترکیب آن، انواع، منابع تولید و مشخصات پسماندها	رشته و مقطع تحصیلی بهداشت عمومی-کارشناسی ناپیوسته	نیم سال و سال تحصیلی نیم سال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴	شماره جلسه ۵		
هدف کلی: دانشجویان، تعریف پسماند و ترکیب آن، انواع، منابع تولید و مشخصات پسماندها را بدانند.						
۳. هدف های رفتاری(دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود)	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیت های تکمیلی
۱ تعریف پسماند را بیان کند.	شناختی	کلاس درس	سخنرانی، پرسش و پاسخ	وایت برد، پروژکتور	۱۲۰دقیقه	آزمون کتبی پایان دوره، فعالیت های کلاسی
۲ تعریف انواع پسماند (عادی، پزشکی، ویژه، کشاورزی، صنعتی) را بداند.						
۳ منابع تولید انواع پسماند (خانگی، تجاری، سازمانی و ...) را تشریح کند.						
۴ مشخصات کلی پسماند (کمیت و ترکیب) را توضیح دهد.						
۵ تفاوت انواع پسماندها را برحسب مشخصات آن ها توضیح دهد.						
۶ نحوه تعیین سرانه تولید پسماند در یک جامعه را توضیح دهد.						
۷ نحوه تعیین چگالی، رطوبت و درصد وزنی اجزای تشکیل دهنده پسماند را بداند.						
۸ مشخصات شیرابه حاصل از پسماند را تشریح نماید.						

فرم طرح درس

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی	موضوع درس	رشته و مقطع تحصیلی	نیم سال و سال تحصیلی	شماره جلسه			
بهداشت محیط ۲ (فاضلاب-پسماند)	مدیریت ذخیره، پردازش، جمع آوری و حمل و نقل پسماندها	بهداشت عمومی-کارشناسی ناپیوسته	نیم سال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴	۶			
هدف کلی: دانشجویان، مدیریت ذخیره، پردازش، جمع آوری و حمل و نقل پسماندها را بدانند.							
ردیف	هدف های رفتاری(دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود)	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیت های تکمیلی
۱	عناصر و مراحل مختلف مدیریت پسماند را توضیح دهد.	شناختی	کلاس درس	سخنرانی، پرسش و پاسخ	وایت برد، پروژکتور	۱۲۰دقیقه	آزمون کتبی پایان دوره، فعالیت های کلاسی
۲	مفهوم مدیریت جامع پسماند را بداند.						
۳	استراتژی های مدیریت جامع پسماند را تشریح دهد.						
۴	مدیریت ذخیره و پردازش پسماند در منابع تولید را بداند.						
۵	فرآیند جمع آوری پسماند و انواع آن را توضیح دهد.						
۶	فرآیند حمل و نقل پسماند را توضیح دهد.						
۷	جایگاه ذخیره موقت و ایستگاه انتقال در مدیریت پسماند را شرح دهد.						

فرم طرح درس

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی	موضوع درس	رشته و مقطع تحصیلی	نیم سال و سال تحصیلی	شماره جلسه		
بهداشت محیط ۲ (فاضلاب-پسماند)	مدیریت تغییر و تبدیل (تولید انرژی و کود) پسماندها	بهداشت عمومی-کارشناسی ناپیوسته	نیم سال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴	۷		
هدف کلی: دانشجویان، مدیریت تغییر و تبدیل (تولید انرژی و کود) پسماندها را بدانند.						
هدف های رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود)	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیت های تکمیلی
۱ مفهوم تغییر و تبدیل در مدیریت پسماند را بداند.	شناختی	کلاس درس	سخنرانی، پرسش و پاسخ	وایت برد، پروژکتور	۱۲۰ دقیقه	آزمون کتبی پایان دوره، فعالیت های کلاسی
۲ فرآیندهای تولید کود از پسماند را توضیح دهد.						
۳ مدیریت تولید کود از پسماندها را با ذکر مزایا و معایب تشریح نماید.						
۴ ویژگی های کود حاصل از پسماند را بداند.						
۵ فرآیندهای تولید انرژی از پسماند را توضیح دهد.						
۶ مدیریت تولید انرژی از پسماندها را با ذکر مزایا و معایب تشریح نماید.						

فرم طرح درس

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی	موضوع درس	رشته و مقطع تحصیلی	نیم سال و سال تحصیلی	شماره جلسه
بهداشت محیط ۲ (فاضلاب-پسماند)	مدیریت دفع پسماندها	بهداشت عمومی-کارشناسی ناپیوسته	نیم سال اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵	۸
هدف کلی: دانشجویان، مدیریت دفع پسماندها را بدانند.				
۳. هدف های رفتاری(دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود)	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله
۱ مفهوم دفع پسماند را بداند.	شناختی	کلاس درس	سخنرانی، پرسش و پاسخ	وایت برد، پروژکتور
۲ روش های و فرایندهای مختلف دفع پسماند را توضیح دهد.				
۳ فرآیند دفن مهندسی پسماند را با ذکر مزایا و معایب تشریح دهد.				
۴ نحوه انتخاب، آماده سازی و بهره برداری از محل های دفن را توضیح دهد.				
شیوه ارزشیابی و فعالیت های تکمیلی		زمان (دقیقه)	آزمون کتبی پایان دوره، فعالیت های کلاسی	
		۱۲۰دقیقه		