

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان بهمان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

همکار محترم

از آنجایی که فرآیند یاددهی- یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

مشخصات درس و مدرس (تکمیل همه ی موارد این بند ضروری می باشد)

- عنوان درس : بهداشت محیط ۲
- نام و نام خانوادگی مدرس: دکتر حسین جعفری منصوریان
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: دکتر حسین جعفری منصوریان
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر محمد رضا سمرقندی
- نوع و میزان واحد به تفکیک: نظری ۲ واحد ، عملی واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: کارشناسی بهداشت عمومی
- زمان درس: نیمسال اول سال تحصیلی
- مکان آموزش : دانشکده بهداشت

برنامه زمانبندی درس

جلسه	تاریخ	عنوان مبحث	اهداف کلی جلسه
۱.		مقدمه و تعریف پسماند، اهمیت و خطرات پسماند، منابع تولید، انواع و ترکیب پسماند، عوامل موثر در تولید پسماند	آشنایی با کلیات پسماند، اهمیت بهداشتی و اقتصادی جمع آوری و دفع پسماند و خطرات پسماند، منابع تولید، انواع و ترکیب پسماند، عوامل موثر در تولید پسماند
۲.		خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی پسماند	آشنایی با خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی پسماند
۳.		عناصر موظف در مدیریت پسماند	آشنایی با عناصر موظف در مدیریت پسماند، جابجایی و جداسازی، ذخیره سازی، و پردازش پسماند در محل
۴.		جمع آوری پسماند، کاهش تولید، تفکیک و بازیافت	آشنایی با روش های مختلف جمع آوری پسماند، کاهش تولید، تفکیک از مبدا و بازیافت پسماند
۵.		روش های مختلف دفع پسماند	آشنایی با روش های دفن بهداشتی، کمپوست سازی
۶.		تعریف فاضلاب و طبقه بندی آن	آشنایی با تعریف فاضلاب، طبقه بندی آن براساس منبع تولید، مشخصات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب
۷.		خطرات ناشی از فاضلاب ها و اهمیت تصفیه آن	آشنایی با خطرات زیست محیطی و سلامت عمومی ناشی از فاضلاب ها و اهمیت تصفیه آن، طبقه بندی روش های تصفیه فاضلاب
۸.		روش های تصفیه فاضلاب	آشنایی با انواع روش های تصفیه بیولوژیکی (لجن فعال، صافی چکنده، استوانه های بیولوژیکی چرخان)
۹.		روش های تصفیه فاضلاب و استفاده مجدد از پساب	آشنایی با روش های مختلف تصفیه شیمیایی فاضلاب و استاندارد خروجی فاضلاب

برنامه درسی هر جلسه

جلسه اول

نام درس: بهداشت محیط ۲

هدف کلی جلسه: آشنایی با کلیات پسماند، اهمیت بهداشتی و اقتصادی جمع آوری و دفع پسماند و خطرات پسماند، منابع تولید، انواع و ترکیب پسماند، عوامل موثر در تولید پسماند

اهداف رفتاری پیش‌نیاز: دانشجو بتواند کلیات پسماند، اهمیت بهداشتی و اقتصادی جمع آوری و دفع پسماند و خطرات پسماند، منابع تولید، انواع و ترکیب پسماند، عوامل موثر در تولید پسماند را بیان کند.

منابع درسی: Handbook of solid waste management. Tchobanoglous. 2002

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^۱	حیطه یادگیری ^۲	روش تدریس ^۳	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^۴
تعریف پسماند و دلایل اهمیت پسماند از لحاظ بهداشتی، اقتصادی و زیست محیطی را بیان کند. را بیان کند	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
نقش پسماند در آلودگی محیط زیست (آب، هوا، خاک) را شرح دهد.	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت و حل مسئله	" امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
منابع تولید پسماند را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، پرسش و پاسخ	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت و حل مسئله	امتحان میان ترم، امتحان

^۱ بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، بر آورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^۲ با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^۳ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود

^۴ در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

پایان ترم، فعالیت کلاسی					
امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی	توجه و مشارکت و حل مسئله		سخنرانی، پرسش و پاسخ	شناختی	عوامل موثر در تولید پسماند را شرح دهد.

جلسه دوم

نام درس: بهداشت محیط ۲

هدف کلی جلسه: آشنایی با مشخصات کیفی پسماند (خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی پسماند)

اهداف رفتاری پیش‌نیاز: دانشجو انواع خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی پسماند را بیان کند.

منابع درسی: Handbook of solid waste management. Tchobanoglous. 2002

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^۵	حیطه یادگیری ^۶	روش تدریس ^۷	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^۸
خصوصیات فیزیکی پسماند را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
خصوصیات شیمیایی پسماند را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
خصوصیات بیولوژیکی پسماند را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی

^۵ بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه‌گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می‌شود.

^۶ با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می‌شود.

^۷ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود

^۸ در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه سوم

نام درس: بهداشت محیط ۲

هدف کلی جلسه: آشنایی با عناصر موظف در مدیریت پسماند، جابجایی و جداسازی، ذخیره سازی، و پردازش پسماند در محل

اهداف رفتاری پیش‌نیاز: دانشجو بتواند عناصر موظف در مدیریت پسماند، تولید، جابجایی و جداسازی، ذخیره سازی، و پردازش پسماند در محل را بیان نماید.

منابع درسی: Handbook of solid waste management. Tchobanoglous. 2002

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^۹	حیطه یادگیری ^{۱۰}	روش تدریس ^{۱۱}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۱۲}
جابجایی و جداسازی پسماند در مناطق مسکونی را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
نحوه ذخیره سازی در محل و ظروف مورد استفاده برای ذخیره سازی را بیان کند	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
اهداف پردازش و تکنیک های آن را بیان نماید.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی

^۹ بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و.... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

^{۱۰} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۱۱} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود

^{۱۲} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

جلسه چهارم

نام درس: بهداشت محیط ۲

هدف کلی جلسه: آشنایی با روش های مختلف جمع آوری پسماند، کاهش تولید، تفکیک از مبدا و بازیافت پسماند

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند روش های مختلف جمع آوری پسماند، کاهش تولید، تفکیک از مبدا و بازیافت پسماند را بیان کند.

منابع درسی: Handbook of solid waste management. Tchobanoglous. 2002

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری ^{۱۳}	حیطه یادگیری ^{۱۴}	روش تدریس ^{۱۵}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۱۶}
خدمات جمع آوری پسماند در مناطق مسکونی و انواع آن را بیان نماید.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
عوامل موثر در برنامه جمع آوری پسماند را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
تعاریف و مفهوم های اساسی در ارتباط با بازیابی و بازیافت پسماند و روش های کاهش تولید پسماند را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی

^{۱۳} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، بر آورد کند و.... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

^{۱۴} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۱۵} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود

^{۱۶} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی	توجه و مشارکت	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	سخنرانی، بحث گروهی	شناختی	فواید تفکیک، بازیافت، مواد قابل بازیابی و قابلیت اقتصادی بودن بازیافت پسماند را بیان کند.
--	------------------	---	--------------------------	--------	--

جلسه پنجم

نام درس: بهداشت محیط ۲

هدف کلی جلسه: آشنایی با روش های دفن بهداشتی، کمپوست سازی

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند انواع روش های دفن بهداشتی و فرایندهای کمپوست سازی و مزایا و معایب آنها را بیان نماید.

منابع درسی: Handbook of solid waste management. Tchobanoglous. 2002

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری ^{۱۷}	حیطه یادگیری ^{۱۸}	روش تدریس ^{۱۹}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۲۰}
روش های دفن بهداشتی و دلایل استفاده از روش دفن بهداشتی را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
شرایط و خصوصیات محل دفن بهداشتی و چگونگی انتخاب زمین مناسب جهت دفن بهداشتی را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
نحوه کنترل و مدیریت شیرابه محل دفن و گازهای تولیدی را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی

^{۱۷} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و.... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

^{۱۸} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۱۹} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود

^{۲۰} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی	توجه و مشارکت	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	سخنرانی، بحث گروهی	شناختی	محاسن و معایب روش دفن بهداشتی را بیان کند.
امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی	توجه و مشارکت	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	سخنرانی، بحث گروهی	شناختی	تعریف کمپوست و محاسن و معایب آن را بیان کند.
امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی	توجه و مشارکت	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	سخنرانی، بحث گروهی	شناختی	خصوصیات و شرایط انواع روش های کمپوست سازی را بیان کند.

جلسه ششم

نام درس: بهداشت محیط ۲

هدف کلی جلسه: آشنایی با تعریف فاضلاب، طبقه بندی آن براساس منبع تولید، مشخصات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب

اهداف رفتاری پیش‌نیاز: دانشجو بتواند تعریف فاضلاب، طبقه بندی آن براساس منبع تولید، مشخصات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی فاضلاب را بیان نماید.

منابع درسی: Wastewater engineering. Metcalf&eddy, 2003

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۲۱}	حیطه یادگیری ^{۲۲}	روش تدریس ^{۲۳}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۲۴}
تعریف فاضلاب و انواع آن را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
مشخصات فیزیکی فاضلاب را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
مشخصات شیمیایی فاضلاب را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی

^{۲۱} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و.... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

^{۲۲} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۲۳} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود

^{۲۴} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی	توجه و مشارکت	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	سخنرانی، بحث گروهی	شناختی	مشخصات بیولوژیکی فاضلاب را بیان کند.
--	------------------	--	--------------------------	--------	--------------------------------------

جلسه هفتم

نام درس: بهداشت محیط ۲

هدف کلی جلسه: آشنایی با خطرات زیست محیطی و سلامت عمومی ناشی از فاضلاب ها و اهمیت تصفیه آن، طبقه بندی روش های تصفیه فاضلاب

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند خطرات زیست محیطی و سلامت عمومی ناشی از فاضلاب ها و اهمیت تصفیه آن، طبقه بندی روش های تصفیه فاضلاب را بیان کند.

منابع درسی: Wastewater engineering. Metcalf&eddy, 2003

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری ^{۲۵}	حیطه یادگیری ^{۲۶}	روش تدریس ^{۲۷}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۲۸}
خطرات زیست محیطی و سلامت عمومی فاضلاب را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
اهمیت تصفیه فاضلاب را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
طبقه بندی روش های تصفیه فاضلاب را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی

^{۲۵} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه **cognition** از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و.... در حیطه **Attitude** از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه **Psychomotor** از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

^{۲۶} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح **cognition, attitude, psychomotor** مشخص می شود.

^{۲۷} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، **PBL** و.... انتخاب شود

^{۲۸} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (**MCQ** یا تشریحی) و....

جلسه هشتم

نام درس: بهداشت محیط ۲

هدف کلی جلسه: آشنایی با انواع روش های تصفیه بیولوژیکی (لجن فعال، صافی چکنده، استوانه های بیولوژیکی چرخان)

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند انواع روش های تصفیه بیولوژیکی (لجن فعال، صافی چکنده، استوانه های بیولوژیکی چرخان) را بیان کند.

منابع درسی: Wastewater engineering. Metcalf&eddy, 2003

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری ^{۲۹}	حیطه یادگیری ^{۳۰}	روش تدریس ^{۳۱}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۳۲}
تصفیه بیولوژیکی به روش لجن فعال را بیان نماید.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
تصفیه بیولوژیکی به روش صافی چکنده را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
تصفیه بیولوژیکی به روش استوانه بیولوژیکی چرخان را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی

^{۲۹} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، بر آورد کند و.... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

^{۳۰} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۳۱} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود

^{۳۲} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

جلسه نهم

نام درس: بهداشت محیط ۲

هدف کلی جلسه: آشنایی با روش های مختلف تصفیه شیمیایی فاضلاب و استاندارد خروجی فاضلاب

اهداف رفتاری پیش نیاز: دانشجو بتواند روش های مختلف تصفیه شیمیایی فاضلاب و استاندارد خروجی فاضلاب را بیان کند.

منابع درسی: Wastewater engineering. Metcalf&eddy, 2003

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری ^{۳۳}	حیطه یادگیری ^{۳۴}	روش تدریس ^{۳۵}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۳۶}
روش های انعقاد و لخته سازی، ترسیب شیمیایی و اکسیداسیون پیشرفته فاضلاب و نحوه عملکرد آنها را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
انواع مواد شیمیایی مورد استفاده در تصفیه شیمیایی و گندزدایی فاضلاب را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی
موارد استفاده از فاضلاب تصفیه شده و استانداردهای مربوط به آنها را بیان کند.	شناختی	سخنرانی، بحث گروهی	وایت برد، ویدئو پروژکتور، پاور پوینت	توجه و مشارکت	امتحان میان ترم، امتحان پایان ترم، فعالیت کلاسی

^{۳۳} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، بر آورد کند و.... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

^{۳۴} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۳۵} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود

^{۳۶} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

شیوه نمره دهی

نوع ارزشیابی	تاریخ	ابزار ارزشیابی ^{۳۷}	میزان امتیاز از کل
کوئیز		سوالات کوتاه پاسخ	۱۰٪
ارائه پروژه		پروژه (کنفرانس)	۱۵٪
امتحان میان ترم		آزمون کتبی	۲۰٪
امتحان پایان ترم		آزمون کتبی	۵۰٪
سایر موارد (حضور فعال سرکلاس)		حضور و غیاب سرکلاس	۵٪
مجموع			۱۰۰٪

منابع:

1. Handbook of solid waste management. Tchobanoglous. 2002.
2. Wastewater engineering. Metcalf&eddy, 2003.

- ۱- عمرانی، قاسمعلی - مواد زائد جامد - انتشارات دانشگاه آزاد
- ۲- عبدلی، محمدعلی - بازیافت مواد زائد جامد شهری، انتشارات دانشگاه تهران
- ۳- منزوی، محمدتقی - تصفیه فاضلاب شهری - انتشارات دانشگاه تهران

^{۳۷} ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.