

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: مهر ۱۴۰۲
نوع درس: اختصاصی	
دانشکده: بهداشت	مقطع/ارشته: کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط
نام مدرس: دکتر محمد رضا سمائی	
نام درس(واحد): طراحی و اصول مهندسی سیستم‌های پسماند	
تعداد دانشجو: ۴	
ترم: یک	مدت کلاس: ۲ ساعت

جلسه: یک
<p>اهداف: منشا ترکیب و ویژگی های فیزیکی پسماندهای شهری</p> <p>شناختی: ۱- شناخت منابع اصلی تولید پسماندهای شهری. ۲- درک ویژگی‌های فیزیکی متداول پسماندهای شهری، از جمله اندازه، شکل، و وزن. ۳- آگاهی از عوامل موثر در تغییرات ویژگی‌های فیزیکی پسماندها.</p> <p>مهارتی: ۱- توانایی شناسایی و تفکیک مواد مختلف در پسماندهای شهری بر اساس ویژگی‌های فیزیکی آن‌ها. ۲- توانایی اندازه‌گیری ویژگی‌های فیزیکی پسماندها با استفاده از تجهیزات مناسب. ۳- توانایی گزارش‌دهی در مورد ویژگی‌های فیزیکی پسماندها به صورت دقیق و کامل. ۴- توانایی تفسیر نتایج اندازه‌گیری‌ها و تحلیل ویژگی‌های فیزیکی پسماندها.</p> <p>نگرشی: ۱- ترغیب دانشجویان به پرسش و تحلیل موارد مرتبط با منشا ترکیب و ویژگی‌های فیزیکی پسماندهای شهری. ۲- تشویق دانشجویان به تفکر انتقادی در مورد تأثیرات پسماندهای شهری بر محیط‌زیست و بهداشت عمومی. ۳- توسعه توانایی دانشجویان در مشاهده و شناسایی منشاها و پسماندهای شهری در محیط زیست. ۴- ایجاد تفهیم در دانشجویان در مورد اهمیت مدیریت پسماندهای شهری برای حفاظت از محیط‌زیست و جامعه.</p>

روش تدریس

<p>حضور: ۱- ارائه مفاهیم اساسی با استفاده از اسلایدها و مطالب تصویری. ۲- برگزاری گفتگو و بحث در مورد مواد جامد زائد و مسائل محیط زیست.</p>	<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- استفاده از روش‌های تدریس تعاملی برای فعال‌سازی دانشجویان. ۲- پذیرش سوالات دانشجویان و اشتیاق به ارتقاء نگرش‌های محیط زیستی آن‌ها.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- ارزیابی دانش اولیه دانشجو در مورد منشا ترکیب و ویژگی‌های فیزیکی پسماندهای شهری. ۲- ارزیابی مشارکت و فعالیت دانشجو در بحث‌ها.</p>	
<p>ارزیابی تکمیلی: ۱- انجام پروژه‌های کوچک مرتبط با مواد جامد زائد و تدوین گزارش‌های تخصصی</p>	

اهداف: ویژگی‌های شیمیایی و زیستی پسماندهای شهری

شناختی: ۱- آشنایی با ویژگی‌های شیمیایی پسماند. ۲- آشنایی با ویژگی‌های زیستی پسماند. ۳- مفهوم زیست‌تخریب و تأثیرات زیستی پسماندها.

مهارتی: ۱- توانایی تجزیه و تحلیل شیمیایی پسماندها. ۲- توانایی بررسی تأثیرات زیستی پسماندها بر محیط زیست. **نگرشی:** ۱- توسعه نگرشی به مسائل شیمیایی و زیست محیطی مرتبط با پسماندها.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضور: ۱- ارائه ویژگی‌های شیمیایی و زیست محیطی با استفاده از اسلایدها و مثال‌های عملی. ۲- بحث در مورد تأثیرات زیستی و راهکارهای مدیریت پسماندها.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- نخست موضوع جلسه توضیح داده شده و اهمیت آن برای دانشجویان بیان می‌گردد و از مثال‌ها و مطالب کاربردی استفاده می‌شود. ۲- بحث گروهی: دانشجویان به اشتراک گذاری نظرات، تجربیات و راه‌حل‌های خود می‌پردازند. ۳- به سوالات دانشجویان پاسخ داده شده و تشویق به ارائه نظرات شخصی در مورد مطالب آموخته شده می‌گردند.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- ارائه تمرین‌های عملی در زمینه تجزیه و تحلیل شیمیایی پسماندها. ارزیابی تکمیلی: ۱- انجام پروژه‌های کوچک مرتبط با تأثیرات زیستی پسماندها و تدوین گزارش‌های تخصصی.</p>	

اهداف: محاسبات مربوط به میزان تولید پسماند نمره فرمولاسیون مواد زاید

شناختی: ۱- شناخت مفهوم و اهمیت محاسبه میزان تولید پسماند. ۲- آشنایی با روش‌های محاسبه میزان پسماند عمومی و پسماند خطرناک. ۳- درک اهمیت فرمولاسیون مواد زائد و نقش آن در مدیریت پسماند.

مهارتی: ۱- توانایی محاسبه میزان تولید پسماند با استفاده از داده‌های موجود. ۲- توانایی استفاده از فرمولاسیون برای تحلیل و دسته‌بندی مواد زائد.

نگرشی: ۱- تشویق به دقت در محاسبات مرتبط با پسماند.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضور: در این جلسه، از روش‌های تدریس مختلفی استفاده می‌شود، از جمله نمونه‌های عملی، مطالب مرتبط با محاسبات، و تمرین‌های عملی. همچنین با استفاده از نمودارها و نمونه‌های واقعی، مفهوم محاسبات توضیح داده می‌شود.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- مشارکت فعال دانشجویان در تمرین محاسباتی و تحلیل فرمولاسیون مواد زائد. ۲- پرسش و پاسخ‌های متقابل برای روشن شدن مسائل تدریس شده.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- مشارکت دانشجویان در بحث‌ها و تبادل نظرها. ۲- تقویت مهارت‌های محاسباتی دانشجویان از طریق تمرین‌های عملی.</p> <p>ارزیابی تکمیلی: ۱- پرسش‌ها و تمرین‌های کوتاه برای اطمینان از درک صحیح اهداف جلسه.</p>	

جلسه: چهار

اهداف: جمع آوری پسماند

شناختی: ۱- شناخت مفهوم و اهمیت جمع آوری پسماند در سیستم مدیریت پسماند. ۲- آشنایی با روش‌ها و تجهیزات مختلف برای جمع آوری پسماند. ۳- درک نقش مؤثری که جمع آوری پسماند در کاهش اثرات منفی بر محیط زیست ایفا می‌کند.

مهارتی: ۱- توانایی انتخاب روش مناسب برای جمع آوری پسماند بر اساس نوع و حجم پسماند موجود. ۲- توانایی استفاده از تجهیزات و وسایل مختلف مورد نیاز برای جمع آوری صحیح پسماند.

نگرشی: ۱- توجه به اهمیت جمع آوری پسماند به‌طور منظم و سازمان‌یافته. ۲- تشویق به مسئولیت‌پذیری در جمع آوری و مدیریت پسماند.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضوری: در این جلسه، از روش‌های مختلفی مانند ارائه‌های تصویری، نمونه‌های عملی، و دموها برای توضیح مفاهیم جمع آوری پسماند استفاده می‌شود. همچنین نمونه‌های عملی از تجهیزات و وسایل جمع آوری پسماند به دانشجویان نشان داده می‌شود.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- برگزاری جلسه تعاملی با مطرح کردن سوالات و بحث در مورد روش‌ها و تجهیزات جمع آوری پسماند. ۲- نمایش عملی جمع آوری پسماند با فرآیندهای مختلف.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- ارزیابی مهارت‌های دانشجویان در انتخاب روش مناسب برای جمع آوری پسماند. ۲- اجرای تمرین‌های عملی مرتبط با جمع آوری پسماند.</p>	
<p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- برگزاری آزمون‌ها و تمرین‌ها برای اطمینان از درک صحیح اهداف جلسه.</p>	

اهداف: سیستم‌های جمع آوری با ظروف قابل حمل و سیستم‌های با کانتینرهای ثابت

شناختی: ۱- شناخت مفهوم سیستم‌های جمع‌آوری با ظروف قابل حمل و سیستم‌های با ظروف یا کانتینرهای ثابت. ۲- مقایسه مزایا و معایب سیستم‌های جمع‌آوری با ظروف قابل حمل و ثابت. ۳- فهم تطابق با نیازهای منطقه.

مهارتی: ۱- توانایی تفکر تحلیلی و انتقادی: دانشجویان باید بتوانند مزایا و معایب سیستم‌های مختلف جمع‌آوری پسماند را تحلیل و ارزیابی کنند. ۲- مهارت تطبیق و انعطاف‌پذیری: این مهارت مربوط به توانایی تطبیق سیستم‌های جمع‌آوری پسماند با نیازهای خاص منطقه و شرایط مختلف است. ۳- مهارت مطالعه موردی و تجربه عملی: دانشجویان باید بتوانند مطالعه موردی انجام دهند و اطلاعات عملی در مورد استفاده از سیستم‌های جمع‌آوری پسماند را جمع‌آوری کنند. ۴- مهارت ارتباطی: دانشجویان باید بتوانند نتایج تحلیل‌ها و مطالعات موردی خود را به دیگران منتقل کرده و پیشنهادات بهبود را به صورت واضح و قابل درک ارائه دهند. ۵- مهارت تصمیم‌گیری: دانشجویان باید توانایی انتخاب سیستم مناسب برای جمع‌آوری پسماند در شرایط مختلف را داشته باشند.

نگرشی: ۱- توانایی دانشجویان در توجه به اهمیت حفاظت از محیط زیست و کاهش تأثیرات مخرب پسماند بر آن. ۲- تشویق به نگرش بهبود مستمر: ترویج انگیزه دانشجویان برای بهبود مداوم سیستم‌های جمع‌آوری پسماند و بهره‌وری آنها.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضور: ۱- ارائه سخنرانی: شروع با ارائه سخنرانی با ارائه اطلاعات اساسی و مفاهیم کلی. در این مرحله، سعی می‌شود با استفاده از مثال‌ها و تصاویر به دانشجویان مفاهیم اصلی توضیح داده شود. ۲- نمایش تصاویر و نمودارها: با استفاده از تصاویر، نمودارها و نمونه‌ها به عنوان ابزار تصویری برای توضیح مفاهیم و اطلاعات مهم. ۳- گفت‌وگو و تبادل نظر: تشویق دانشجویان به ارائه نظرات و سوالات خود در مورد موضوع. این روش باعث می‌شود که دانشجویان فعالانه در فرآیند یادگیری شرکت کنند.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- تعامل دوسویه: تعامل بین استاد و دانشجو دوسویه است. استاد به دانشجویان فرصت می‌دهد تا سوالات بپرسند و نظرات خود را اعلام کنند. ۲- فرصت‌های بحث و گفتگو فراهم می‌گردد. دانشجویان باید فعالانه در جلسه شرکت کنند، سؤالات خود را مطرح کنند و تجربیات خود را به اشتراک بگذارند.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- حل تمرینات و مسائل مرتبط با انتخاب و توجیه سیستم‌های جمع‌آوری پسماند. ۲- ارائه گزارش کتبی یا شفاهی از تحلیل‌ها و تصمیمات مربوط به انتخاب سیستم مناسب برای موارد مختلف.</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- تهیه یک گزارش کامل و جامع از انتخاب و توجیه سیستم جمع‌آوری پسماند برای یک محیط خاص به طور کتبی. ۲- ارائه پروژه‌های تحقیقاتی در مورد سیستم‌های جمع‌آوری پسماند با توجیهات علمی و عملی برای سناریوهای واقعی.</p>	

اهداف: اجرای مربوط به سیستم‌های جمع آوری با کانتینرهای قابل حمل و سیستم‌های با کانتینرهای ثابت و آنالیز اقتصادی آن

شناختی: ۱- شناخت اجزای اساسی سیستم‌های جمع آوری پسماند با کانتینرهای قابل حمل و ثابت. ۲- فهم روش‌های آنالیز اقتصادی برای ارزیابی سیستم‌های مختلف جمع آوری.

مهارتی: ۱- توانایی تحلیل و ارزیابی اجزای مختلف سیستم‌های جمع آوری پسماند. ۲- مهارت در انجام آنالیز اقتصادی برای انتخاب بهترین سیستم جمع آوری پسماند برای موارد خاص.

نگرشی: ۱- تشویق به درک عواقب اقتصادی و محیطی مرتبط با انتخاب سیستم‌های جمع آوری پسماند.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضور: در تدریس حضوری از انواع وسایل تصویری مانند اسلایدها، نمودارها و نمونه‌ها جهت توضیح مفاهیم سیستم‌های جمع آوری با کانتینرهای قابل حمل و سیستم‌های با کانتینرهای ثابت استفاده می‌گردد. برای افزایش تعامل استاد و دانشجو، جلسه به گفتگوهای دو طرفه و پرسش و پاسخ‌های فعال تبدیل می‌گردد. دانشجوها می‌توانند سوالات خود را مطرح کنند و استاد به آن‌ها پاسخ می‌دهد.</p>
<p>نحوه‌ی تعامل استاد و دانشجو: ۱- توضیح مفاهیم: اجزای مختلف سیستم‌های جمع آوری توضیح داده شده و دانشجویان روش‌های آنالیز اقتصادی را فرا می‌گیرند. ۲- بحث و تبادل نظر: دانشجویان می‌توانند به سوالات خود پیرامون این اجزا و روش‌ها پاسخ بدهند و بحث کنند. این بحث و تبادل نظر می‌تواند در قالب گفتگوهای گروهی یا بحث جمعی باشد. ۳- تحلیل مسائل: دانشجویان می‌توانند مطالعات موردی را برای آنالیز اقتصادی ارائه دهند.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- تحلیل و انتخاب یک سیستم جمع آوری پسماند با توجیه اقتصادی. ۲- انجام مسائل و تمرینات مرتبط با آنالیز اقتصادی سیستم‌های مختلف.</p>	
<p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- پروژه عملی: دانشجویان باید یک پروژه عملی در حوزه سیستم جمع آوری پسماند با توجیه اقتصادی انجام دهند. پس از اتمام پروژه، دانشجویان باید گزارشی از فعالیت‌ها، نتایج و ارزیابی آنها را تهیه کنند.</p>	

اهداف: روش شناسی انتخاب محل دفن پسماند

- ۱- آشنایی با روش‌ها و فرآیندهای مرتبط با انتخاب محل دفن پسماند. ۲- آموزش روش‌های تصمیم‌گیری در انتخاب مکان مناسب برای دفن پسماند. ۳- درک عوامل محیطی، اقتصادی و اجتماعی در انتخاب محل دفن پسماند.
- شناختی:** ۱- شناخت مخاطرات و مشکلات محیطی مرتبط با انتخاب محل دفن پسماند. ۲- فهم روش‌های تصمیم‌گیری مبتنی بر ارزیابی محیطی برای انتخاب محل دفن. ۳- آگاهی از نقاط قوت و ضعف روش‌های مختلف انتخاب محل دفن.
- مهارتی:** ۱- توانایی انجام ارزیابی محیطی و اقتصادی برای انتخاب محل دفن پسماند. ۲- مهارت در استفاده از ابزارها و تکنیک‌های مرتبط با تصمیم‌گیری مکانی. ۳- توانایی تجزیه و تحلیل عوامل مختلف در انتخاب محل دفن.
- نگرشی:** ۱- ایجاد نگرشی مسئولانه نسبت به انتخاب محل دفن پسماند با توجه به محیط زیست. ۲- تشویق به درک عوامل اقتصادی و اجتماعی مرتبط با انتخاب مکان مناسب برای دفن پسماند. ۳- ترویج مسئولیت‌پذیری در تصمیم‌گیری‌های محیطی.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضور: ۱- روش‌های مختلف انتخاب محل دفن توضیح داده شده و مثال‌های مرتبط ارائه می‌گردد. دانشجویان می‌توانند سوالات خود را مطرح کرده و در بحث‌های گروهی یا نقدهای سازنده شرکت کنند. همچنین ممکن است انجام تمرینات عملی یا مطالعات موردی برای تصمیم‌گیری مکانی هم در این جلسه ارائه شود.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- فضای باز برای بحث و پرسش: دانشجویان می‌توانند به آزادی نظرات خود را بیان کرده و سوالات مربوط به موضوع جلسه را مطرح کنند. ۲- تشویق به فعالیت مشارکتی: دانشجویان تشویق می‌شوند که به صورت فعال در بحث‌ها و تبادل نظرها شرکت کنند. ۳- ارزیابی و بازخورد: به دانشجویان بازخورد مناسبی درباره پاسخ‌ها و عملکرد آن‌ها در جلسه داده شده و از طریق سوالات تشویقی و فعالیت‌های کاربردی میزان درک آنها سنجیده و ارزیابی می‌شود.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- مشارکت در بحث و تبادل نظر: محیطی فعال و تعاملی فراهم می‌شود تا دانشجویان بتوانند در مورد انتخاب محل دفن پسماند با توجیه محیطی و اقتصادی بحث و تبادل نظر کنند. در این بحث‌ها، دانشجویان می‌توانند نظرات، تجارب و راهکارهای خود را به اشتراک بگذارند و به انتقادات و پیشنهادهای یکدیگر پاسخ دهند. ۲- پرسش‌های باز: استاد پرسش‌هایی باز و منطقی مطرح می‌کند تا دانشجویان را به تفکر و تفکر انتقادی تحریک کند. این پرسش‌ها به دانشجویان امکان می‌دهد تا نظرات خود را بیان کنند و ارتباط مفاهیم را بین یکدیگر بسط دهند. ۳- ارائه گزارش‌ها یا پروژه‌های تحقیقاتی در مورد انتخاب محل دفن با توجیهات علمی و عملی.</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- ارائه پروژه‌ها و تحقیقات: دانشجویان می‌توانند پروژه‌های مرتبط با موضوع جلسه را ارائه کنند. این پروژه‌ها می‌توانند شامل تحقیقات عملی، تحلیل مطالعات موردی و ارائه راهکارهای نوین در مدیریت پسماند باشند. ۲- تمرین‌های عملی: به دانشجویان تمرین‌های عملی داده می‌شود تا در عمل نشان دهند که آیا مفاهیم</p>	

آموخته شده را به درستی درک کرده‌اند یا خیر. این تمرین‌ها شامل حل مسائل تئوریک، طراحی و انتخاب محل مناسب دفن پسماند با توجه به مسائل اقتصادی و زیست محیطی یا تحلیل مطالعات موردی می‌باشند.

جلسه: هشت

اهداف: اصول مهندسی دفن پسماند

۱- ارائه یک مرور کامل از اصول مهندسی دفن پسماند به دانشجویان. ۲- توضیح نحوه انتخاب مکان‌های مناسب برای دفن پسماند با توجه به مسائل محیطی و اقتصادی.

شناختی: ۱- شناخت مفاهیم اصولی مهندسی دفن پسماند. ۲- توانایی تعامل با مفاهیم پیشرفته تر در مدیریت پسماند. ۳- توانایی تجزیه و تحلیل مسائل مرتبط با انتخاب محل دفن پسماند.

مهارتی: ۱- توانایی استفاده از ابزارها و تکنیک‌های مرتبط با اصول مهندسی دفن پسماند. ۲- توانایی تجزیه و تحلیل مکان‌های مختلف برای دفن پسماند. ۳- توانایی ارائه گزارش‌ها و پروژه‌های مرتبط با انتخاب مکان دفن.

نگرشی: ۱- ایجاد نگرشی مسئولانه نسبت به مدیریت پسماند. ۲- تشویق به درک عوامل اقتصادی و محیطی در انتخاب مکان دفن پسماند. ۳- ترویج مسئولیت‌پذیری در تصمیم‌گیری‌های محیطی.

روش تدریس

حضور: در تدریس حضوری از انواع وسایل تصویری مانند اسلایدها، نمودارها و نمونه‌ها جهت توضیح مفاهیم اصول مهندسی دفن پسماند استفاده می‌گردد. برای افزایش تعامل استاد و دانشجو، جلسه به گفتگوهای دو طرفه و پرسش و پاسخ‌های فعال تبدیل می‌گردد. دانشجوها می‌توانند سوالات خود را مطرح کنند و استاد به آن‌ها پاسخ می‌دهد.	مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.
نحوه تعامل استاد و دانشجو: مفاهیم اصول مهندسی دفن پسماند به صورت روشن و منطقی توضیح داده می‌شود. دانشجوها می‌توانند سوالات خود را مطرح کرده و در بحث‌های گروهی یا نقدهای سازنده شرکت کنند. ممکن است انجام تمرینات عملی یا مطالعات موردی برای تصمیم‌گیری مکانی در این جلسه مناسب باشد.	
ارزیابی تکوینی: ۱- تحلیل و انتخاب یک مکان دفن پسماند با توجیه محیطی و اقتصادی. ۲- ارائه گزارش‌ها یا پروژه‌های تحقیقاتی در مورد انتخاب مکان دفن با توجیهات علمی و عملی.	
ارزشیابی تکمیلی: ۱- ارائه پروژه کتبی یا عملی از طراحی یک انتخاب مکان مناسب برای دفن پسماند.	

جلسه: نه

اهداف: جمع‌آوری و محاسبات گازهای تولیدی محل دفن پسماند

۱- ارائه مفاهیم جامع در مورد جمع‌آوری و محاسبات گازهای تولیدی در مکان‌های دفن پسماند. ۲- آموزش مهارت‌های عملی مرتبط با جمع‌آوری داده‌ها و محاسبات گازها.

شناختی: ۱- شناخت مفاهیم اساسی مرتبط با گازهای تولیدی در مکان‌های دفن پسماند. ۲- توانایی تفکر تحلیلی در مورد گازهای محل دفن و نحوه جمع‌آوری و محاسبات آن‌ها.

مهارتی: ۱- توسعه‌ی مهارت‌های نمونه‌برداری و تجزیه و تحلیل دقیق گازهای تولیدی در مکان‌های دفن پسماند. ۲- آموزش مهارت‌های مدیریت داده و گزارش‌نویسی مرتبط با گازهای محل دفن. ۳- توانایی تجزیه و تحلیل اقتصادی مسائل مرتبط با جمع‌آوری و محاسبات گازها.

نگرشی: ۱- توسعه نگرش مثبت نسبت به استفاده از اطلاعات گازهای تولیدی در ارتقاء مدیریت پسماند.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضور: در تدریس حضوری از انواع وسایل تصویری مانند اسلایدها، نمودارها و نمونه‌ها جهت توضیح مفاهیم جمع‌آوری و محاسبات گازهای تولیدی محل دفن پسماند استفاده می‌گردد. برای افزایش تعامل استاد و دانشجو، جلسه به گفتگوهای دو طرفه و پرسش و پاسخ‌های فعال تبدیل می‌گردد. دانشجوها می‌توانند سوالات خود را مطرح کنند و استاد به آن‌ها پاسخ می‌دهد.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: مفاهیم اصولی مرتبط با جمع‌آوری و محاسبات گازهای تولیدی به صورت روشن و منطقی توضیح داده می‌شود. دانشجوها می‌توانند سوالات خود را مطرح کرده و در بحث‌های گروهی یا نقدهای سازنده شرکت کنند. ممکن است انجام تمرینات عملی یا مطالعات موردی در مورد جمع‌آوری و تحلیل گازها در این جلسه مناسب باشد.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- مشارکت فعال: از دانشجویان خواسته می‌شود در جلسه با مشارکت فعال شرکت کنند، سوالات بپرسند و نظرات خود را ارائه دهند. این به دانشجویان کمک می‌کند تا مفاهیم را بهتر درک کنند. ۲- تدارک مقالات یا گزارش‌های تحقیقاتی در مورد جمع‌آوری و محاسبات گازها با توجیهات علمی. ۳- انجام تمرینات عملی مرتبط با نمونه‌برداری و تجزیه و تحلیل گازها.</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- انجام پروژه‌ها یا مطالعات موردی در مورد مسائل و چالش‌های مرتبط با گازهای تولیدی در مکان‌های دفن پسماند. ۲- آزمون‌های تکمیلی مرتبط با مفاهیم جلسه. ۳- ارائه‌ی گزارش‌های تکمیلی یا پروژه‌ها با توجیهات علمی و تجزیه و تحلیل دقیق داده‌ها.</p>	

جلسه: ده

<p>اهداف: مدیریت و تصفیه‌ی شیرابه محل دفن پسماند</p> <p>۱- آشنایی با اهمیت مدیریت و تصفیه‌ی شیرابه در محل دفن پسماند. ۲- ارائه مفاهیم و روش‌های کلی مدیریت و تصفیه‌ی شیرابه. ۳- ترسیم ارتباط بین مدیریت شیرابه و حفاظت از محیط زیست.</p> <p>شناختی: ۱- شناخت مفاهیم اساسی مدیریت و تصفیه‌ی شیرابه. ۲- درک اهمیت اجرای صحیح مدیریت شیرابه در محل دفن پسماند. ۳- آشنایی با تکنولوژی‌های مورد استفاده در تصفیه‌ی شیرابه. ۴- شناخت مسائل مرتبط با حفاظت از آب و خاک در محیط دفن پسماند.</p>

مهارتی: ۱- توانایی انجام عملیات مدیریت و تصفیه‌ی شیرابه. ۲- توانایی استفاده از تجهیزات و فناوری‌های مرتبط با تصفیه‌ی شیرابه. ۳- توانایی برنامه‌ریزی و اجرای اقدامات مدیریتی در زمینه شیرابه.
نگرشی: ۱- ترسیم نگرش مثبت نسبت به محیط زیست و حفاظت از منابع آبی. ۲- تشویق به مسئولیت‌پذیری نسبت به مدیریت شیرابه در جامعه. ۳- ترغیب به تفکر پایدار در مدیریت پسماند و شیرابه.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضور: در تدریس حضوری از انواع وسایل تصویری مانند اسلایدها، نمودارها و نمونه‌ها جهت توضیح مفاهیم مدیریت و تصفیه‌ی شیرابه محل دفن پسماند استفاده می‌گردد. برای افزایش تعامل استاد و دانشجو، جلسه به گفتگوهای دو طرفه و پرسش و پاسخ‌های فعال تبدیل می‌گردد. دانشجوها می‌توانند سوالات خود را مطرح کنند و استاد به آن‌ها پاسخ می‌دهد.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- تشویق به مشارکت فعال دانشجویان در بحث‌ها و نقد مطالب. ۲- ارائه فرصت‌های سوال و پاسخ برای تبادل دیدگاه‌ها و انتقال دانش. ۳- ارتقاء تفکر نقاد و تشویق به انجام تحقیقات کوچک در زمینه مدیریت شیرابه.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- ارزیابی عملکرد دانشجویان در اجرای تمرین‌ها و مطالعات موردی. ۲- ارزیابی پروژه‌ها یا مقالات کوتاه ارائه شده توسط دانشجویان. ارزشیابی تکمیلی: ۱- ارزیابی مقالات دانشجویان در زمینه مدیریت و تصفیه‌ی شیرابه. ۲- ارزیابی توانایی دانشجویان در حل مسائل مرتبط با مدیریت شیرابه. ۳- ارزیابی پروژه‌های تحقیقاتی و ارائه‌های شفاهی درباره‌ی موضوعات مدیریت شیرابه.</p>	

جلسه: یازده

<p>اهداف: فناوری زباله‌سوزها: انواع، اصول طراحی و محاسبات میزان گازهای تولیدی ۱- آشنایی با انواع فناوری‌های زباله‌سوزی. ۲- ارائه اصول طراحی زباله‌سوزها. ۳- محاسبه میزان گازهای تولیدی در فرآیند زباله‌سوزی. ۴- افزایش توانایی‌های تخصصی مرتبط با زباله‌سوزی. ۵- توانایی ارتباط مفاهیم زباله‌سوزی با مدیریت پسماند و حفاظت از محیط زیست. شناختی: ۱- شناخت انواع زباله‌سوزها و مفاهیم مرتبط. ۲- درک اصول و مبانی طراحی زباله‌سوزها. ۳- تسلط بر مفاهیم مرتبط با محاسبات گازهای تولیدی. ۴- تشخیص مسائل و چالش‌های مرتبط با زباله‌سوزی. ۵- آگاهی از اهمیت حفاظت از هوا و زمین در فرآیند زباله‌سوزی. مهارتی: ۱- توانایی انتخاب و طراحی مناسب‌ترین فناوری زباله‌سوزی برای شرایط خاص. ۲- مهارت در انجام محاسبات مرتبط با میزان گازهای تولیدی در زباله‌سوزها. ۳- توانایی مدیریت بهره‌وری و کاهش انتشارات زیست محیطی در زباله‌سوزی. ۴- توانایی برنامه‌ریزی و اجرای اقدامات مدیریتی در زمینه زباله‌سوزی. ۵- مهارت در تشخیص و حل مسائل مرتبط با زباله‌سوزی.</p>

نگرشی: ۱- ترسیم نگرش مثبت نسبت به استفاده از تکنولوژی‌های تمیز و پایدار در زباله‌سوزی. ۲- تشویق به تفکر مسئولانه و توجه به مسائل زیست محیطی در زباله‌سوزی. ۳- ترغیب به تبادل دانش و تجربیات در زمینه زباله‌سوزی.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضوری: ۱- ارائه محتوای تئوری به صورت تدریس حضوری یا مجازی با استفاده از تصاویر و نمودارها. ۲- برگزاری نمونه‌های عملی یا آزمایش‌های مرتبط با زباله‌سوزی. انجام مطالعات موردی و تمرین‌ها برای تقویت مهارت‌های دانشجویان.</p>
<p>نحوه‌ی تعامل استاد و دانشجو: ۱- تشویق به مشارکت فعال دانشجویان در بحث‌ها و نقد مطالب. به دانشجویان فرصت داده می‌شود تا نظرات و دیدگاه‌های خود را با همکلاسی‌ها و استاد به اشتراک بگذارند. ۲- ایجاد فرصت‌های برای پرسش و پاسخ و تبادل نظر. ۳- اشتراک تجربیات و دانش عملی در زمینه زباله‌سوزی.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- تحلیل گزارش‌های دانشجویان در زمینه‌ی طراحی زباله‌سوزها. ۲- ارزیابی توانایی‌های محاسباتی دانشجویان در محاسبه‌ی میزان گازهای تولیدی.</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- ارزیابی شفاهی دانشجویان در مورد مفاهیم و اصول مطرح شده در جلسه. ۲- ارزیابی پروژه‌ها و تحقیقات انجام شده در حوزه‌ی زباله‌سوزی. ۳- ارزیابی توانایی دانشجویان در ارتباط اصول زباله‌سوزی با مسائل محیطی و اجتماعی.</p>	

اهداف: تولید کمپوست از پسماندهای شهری: اصول و مبانی طراحی سیستم‌های کمپوست

۱- آشنایی با فرآیند تولید کمپوست از پسماندهای شهری. ۲- ارائه اصول و مبانی طراحی سیستم‌های کمپوست‌سازی. ۳- تشویق به استفاده از تکنولوژی‌های کمپوست‌سازی به عنوان راه حلی پایدار برای مدیریت پسماند شهری.

شناختی: ۱- شناخت مراحل و فرآیندهای تولید کمپوست. ۲- درک اصول و مبانی موردنیاز برای طراحی سیستم‌های کمپوست‌سازی. ۳- تسلط بر مفاهیم مرتبط با تجزیه و تحلیل کیفیت کمپوست. ۴- شناخت مزایا و معایب استفاده از کمپوست در کشاورزی. ۵- درک تأثیر کمپوست بر بهبود خاک و کاهش تخریب زمین.

مهارتی: ۱- توانایی برنامه‌ریزی و اجرای فرآیند تولید کمپوست. ۲- مهارت در انجام آزمون‌ها و تست‌های کیفیت کمپوست. ۳- توانایی طراحی و اجرای سیستم‌های کمپوست‌سازی مناسب. ۴- مهارت در استفاده از کمپوست به عنوان مواد آلی تقویت‌کننده خاک در کشاورزی. ۵- توانایی ترویج و تشویق دیگران به کمپوست‌سازی در محیط شهری.

نگرشی: ۱- ترسیم نگرش مثبت نسبت به کمپوست‌سازی و اهمیت آن در مدیریت پسماند. ۲- تشویق به مسئولیت‌پذیری اجتماعی و شرکت فعال در کمپوست‌سازی. ۳- ترغیب به توجه به بهداشت محیط و محافظت از زمین.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضور: ۱- ارائه مطالب تئوری و مفاهیم به صورت تدریس حضوری یا مجازی. ۲- انجام آزمایش‌ها و نمونه‌های عملی مرتبط با تولید کمپوست. ۳- برگزاری جلسات تبادل نظر و گفتگو درباره مزایا و چالش‌های کمپوست‌سازی.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: تعامل استاد و دانشجو در این جلسه بر پایه تعامل دوطرفه و فعالیت‌های تعاملی مبتنی بر مشارکت می‌باشد. به دانشجویان فرصت داده می‌شود تا سوالات خود را مطرح کنند، نظرات و تجربیات خود را به اشتراک بگذارند و در بحث‌های گروهی و تمرینات عملی شرکت کنند. استفاده از روش‌های تعاملی مثل بحث و گفتگو، مطالعه موردی و تمرینات عملی نیز مورد استفاده قرار گرفته و تجربیات و دانش عملی در زمینه تولید کمپوست به اشتراک گذاشته می‌شود.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- ارزیابی مستمر عملکرد دانشجو در طول جلسه از طریق مشارکت در بحث‌ها و گفتگوها، پرسش و پاسخ‌ها و تمرینات عملی. ۲- تحلیل گزارش‌های دانشجویان در زمینه تولید کمپوست.</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- ارزیابی نهایی عملکرد دانشجو در پایان جلسه بر اساس مشارکت در بحث‌ها و گفتگوها، نوشتاری کردن پاسخ به سوالات مطرح شده و ارائه تمرینات عملی. ۲- ارزیابی توانایی دانشجو در ارتباط برقرار کردن مفاهیم یادگرفته شده با مسائل واقعی و تطبیق آنها با موارد عملی در زمینه تولید کمپوست. ۳- ارزیابی توانایی دانشجویان در ارتباط اصول کمپوست‌سازی با مسائل محیطی و کشاورزی.</p>	

جلسه: سیزده

اهداف: مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی

۱- آشنایی با مفاهیم و اصول مدیریت پسماندهای خطرناک خانگی. ۲- آگاهی از روش‌های صحیح جمع‌آوری، حمل، و دفع پسماندهای خطرناک خانگی. ۳- ترویج مفاهیم بهره‌برداری مسئولانه از منابع و مواد در خانه.

شناختی: ۱- شناخت انواع پسماندهای خطرناک خانگی. ۲- درک مخاطرات و پتانسیل‌های آسیب‌رسانی این پسماندها. ۳- آگاهی از قوانین و مقررات مرتبط با مدیریت پسماندهای خطرناک.

مهارتی: ۱- مهارت در تشخیص و شناسایی پسماندهای خطرناک. ۲- مهارت در برنامه‌ریزی و استفاده از روش‌های صحیح برای دفع و مدیریت این پسماندها. ۳- توانایی اجرای عملیات جمع‌آوری و حمل پسماندهای خطرناک.

نگرشی: ۱- ترسیم نگرش مثبت نسبت به مسئله مدیریت پسماندهای خطرناک. ۲- ارتقاء اهمیت بهداشت عمومی و ارزشیابی در مدیریت پسماندها. ۳- ترویج اخلاق و مسئولیت‌پذیری در مقابل محیط زیست و جامعه.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضور: ۱- ارائه مطالب تئوری و مفاهیم به صورت تدریس حضوری. ۲- استفاده از تصاویر و نمودارها به عنوان مواد توضیحی. ۳- برگزاری جلسات گفتگو و تبادل نظر در مورد راهکارها و روش‌های مدیریت پسماندهای خطرناک.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- تشویق به مشارکت فعال دانشجویان در بحث و گفتگو در مورد مدیریت پسماندهای خطرناک. ۲- ارائه فرصت‌های تحقیق و پژوهش در زمینه‌ی راهکارهای بهینه مدیریت پسماندهای خطرناک.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- مشارکت فعال دانشجویان در جلسه و ارائه نظرات و پرسش‌های مرتبط با محتوا. ۲- ارزیابی توانایی دانشجویان در شناسایی و مدیریت پسماندهای خطرناک. ۳- تحلیل و ارزیابی پروژه‌ها و گزارش‌های تحقیقی مرتبط با مدیریت پسماندهای خطرناک.</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- ارزیابی دانش دانشجویان در زمینه‌ی قوانین و مقررات مرتبط با مدیریت پسماندهای خطرناک. ۲- امتحان نهایی کتبی یا عملی بر اساس مطالب جلسه و مطالعات انجام شده. ۳- ارزیابی عملکرد دانشجویان در حل مسائل و تحلیل مطالب مرتبط با مدیریت پسماندهای خطرناک.</p>	

جلسه: چهارده**اهداف:** تولید انرژی از طریق سوزاندن پسماند

۱- آشنایی با مفاهیم تولید انرژی از طریق سوزاندن پسماند. ۲- تبیین انواع پسماندهای قابل استفاده برای تولید انرژی. ۳- ارتقاء دانش در زمینه فرآیندها و فناوری‌های مورد استفاده در تولید انرژی از پسماند. ۴- تربیت نگرش مثبت نسبت به استفاده از پسماند برای تولید انرژی.

شناختی: ۱- شناخت مفاهیم مرتبط با تولید انرژی از پسماند. ۲- توانایی شناسایی پتانسیل‌های موجود برای تولید انرژی از پسماند. ۳- درک انواع فناوری‌ها و فرآیندهای مورد استفاده.

مهارتی: ۱- توانایی انتخاب و جداسازی پسماندهای مناسب برای تولید انرژی. ۲- مهارت در اجرای فرآیندها و تجهیزات مرتبط با تولید انرژی. ۳- توانایی مدیریت و کنترل فرآیندهای تولید انرژی از پسماند.

نگرشی: ۱- ایجاد نگرشی مثبت نسبت به اهمیت استفاده از پسماند به عنوان منبع انرژی. ۲- ترویج مسئولیت‌پذیری در مدیریت پسماند و حفاظت از محیط‌زیست. ۳- تشویق به مشارکت در پروژه‌ها و برنامه‌های مرتبط با تولید انرژی از پسماند.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضوری: ۱- ارائه مطالب تئوری و مفاهیم با رویکرد تدریس حضوری ۲- مطالعه موردی و بررسی پروژه‌ها و نمونه‌های عملی.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- با ارائه مفاهیم اولیه و اطلاعات مربوط به سوزاندن پسماند، جلسه آغاز می‌شود. در ادامه در مورد انواع زباله‌سوزها صحبت می‌شود. ۲- به دانشجویان فرصت داده می‌شود تا در مورد مباحث مطرح شده صحبت کنند و تجربیات خود را به اشتراک بگذارند. ۳- به دانشجویان فرصتی داده می‌شود تا سوالات و ابهامات خود را مطرح کنند و پاسخ‌های مناسبی را دریافت کنند. ۴- با ارائه مطالب تکمیلی، مثال‌ها و نمونه‌های عملی، دانشجویان به تعامل و گفتگو تشویق می‌شوند.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- مشارکت فعال دانشجویان در جلسه و ارائه نظرات و پرسش‌های مرتبط با محتوا. ۲- توانایی دانشجویان در مورد موضوعات مرتبط با زباله‌سوزی. ۳- ارزیابی توانایی دانشجویان در اجرا و کنترل فرآیندهای مرتبط. ۴- بررسی و نقد پروژه‌ها و گزارش‌های علمی در زمینه تولید انرژی از پسماند.</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- ارائه گزارش تحقیقات و پروژه‌های مرتبط با تولید انرژی از پسماند. ۲- امتحان نهایی کتبی یا عملی بر اساس مطالب جلسه و مطالعات انجام شده. ۳- ارزیابی توانایی ارائه راهکارهای بهبود مدیریت پسماند جهت تولید انرژی. ۴- بررسی توانایی تجزیه و تحلیل مسائل و مشکلات مرتبط با تولید انرژی از پسماند.</p>	

جلسه: پانزده**اهداف:** کنترل انتشارات و مدیریت خاکستر تولید انرژی از طریق سوزاندن پسماند

۱- آشنایی با اصول کنترل انتشارات (آلاینده‌ها) در فرآیند تولید انرژی از طریق سوزاندن پسماند. ۲- مدیریت بهینه‌ی خاکستر تولیدی در این فرآیند.

شناختی: ۱- شناخت مفاهیم و فناوری‌های مورد استفاده در کنترل آلاینده‌ها. ۲- تفهیم اهمیت مدیریت خاکستر.

۳- شناسایی آلاینده‌های رایج در انتشارات تولید انرژی از پسماند. ۴- آشنایی با اقدامات قابل انجام در کاهش اثرات زیست‌محیطی.

مهارتی: ۱- توانایی انجام اندازه‌گیری‌ها و آزمایش‌های مرتبط با کنترل آلاینده‌ها. ۲- مهارت در استفاده از تجهیزات مرتبط با مانیتورینگ آلاینده‌ها. ۳- توانایی مدیریت و جداسازی خاکستر.

نگرشی: ۱- ایجاد نگرش مثبت نسبت به حفاظت از محیط‌زیست و کاهش اثرات منفی انتشارات. ۲- ترویج مسئولیت‌پذیری در مدیریت انتشارات گازی حاصل پسماندسوزی و خاکستر تولیدی.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضوری: ۱- ارائه مطالب تئوری و مفاهیم با رویکرد تدریس حضوری. ۲- مطالعه‌ی موردی و بررسی پروژه‌ها و نمونه‌های عملی.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- تشویق به مشارکت دانشجویان در مباحث و آزمون‌های عملی. ۲- برگزاری جلسات گفتگو و بحث جهت بررسی چالش‌ها و راه‌حل‌ها در کنترل آلاینده‌های گازی و خاکستر.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- ارزیابی مشارکت دانشجویان در آزمایش‌ها و انجام اندازه‌گیری‌ها. ۲- ارزیابی مشارکت فعال دانشجویان در جلسه، شرکت در بحث‌ها و ارائه نظرات و پرسش‌های مرتبط با محتوا. ۳- بررسی توانایی دانشجویان در مدیریت و کاهش آلاینده‌های گازی و خاکستر. ۴- ارزیابی گزارش‌های علمی در زمینه‌ی کنترل آلاینده‌ها.</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- ارزیابی دانش دانشجویان در زمینه‌ی قوانین و مقررات مرتبط با کنترل آلاینده‌ها. ۲- ارزیابی توانایی ارائه‌ی راهکارهای بهبود مدیریت خاکستر و کاهش آلاینده‌ها. ۳- بررسی توانایی تجزیه و تحلیل مسائل و مشکلات مرتبط با کنترل آلاینده‌ها.</p>	

اهداف: مدیریت پسماند مراکز بهداشتی - درمانی: تقسیم بندی این پسماندها، جداسازی و تفکیک در مبدا، جمع آوری و ذخیره‌ی پسماندهای پزشکی

۱- آشنایی با تقسیم‌بندی پسماندها در مراکز بهداشتی-درمانی. ۲- آموزش جداسازی و تفکیک پسماندهای پزشکی در مبدا. ۳- آموزش روش‌های صحیح جمع‌آوری و ذخیره‌ی پسماندهای پزشکی.

شناختی: ۱- شناخت تقسیم‌بندی پسماندها و اهمیت آن در مراکز بهداشتی-درمانی. ۲- مفهوم جداسازی و تفکیک پسماندهای پزشکی در مبدا. ۳- آشنایی با نوع پسماندها و روش‌های جمع‌آوری. ۴- تفهیم اهمیت مدیریت صحیح پسماندهای پزشکی در پیشگیری از انتقال بیماری‌ها.

مهارتی: ۱- توانایی اجرای عملیات جداسازی و تفکیک پسماندهای پزشکی در مبدا. ۲- مهارت در استفاده از تجهیزات و وسایل مورد نیاز برای جمع‌آوری و ذخیره‌ی پسماندهای پزشکی. ۳- توانایی ترتیب و مدیریت پسماندهای پزشکی با رعایت استانداردها.

نگرشی: ۱- ایجاد نگرش مسئولیت‌پذیری نسبت به مدیریت پسماندها در مراکز بهداشتی-درمانی. ۲- ترویج فرهنگ بهره‌وری و پایداری در مدیریت پسماندهای پزشکی.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضوری: ۱- تدریس به صورت تعاملی و عملی با ارائه نمونه‌ها و مطالب تصویری. ۲- برگزاری جلسات عملی برای آموزش جداسازی و تفکیک پسماندها در مبدا.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- تشویق دانشجویان به مشارکت فعال در عملیات جداسازی و تفکیک پسماندهای پزشکی. ۲- برگزاری جلسات گفتگو در مورد اهمیت مدیریت پسماندها در مراکز بهداشتی-درمانی.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- مشارکت دانشجویان در بحث‌ها و گفتگوها در کلاس. ۲- ارزیابی مهارت‌های دانشجویان در جداسازی و تفکیک پسماندها. ۳- ارزیابی توانایی مدیریت پسماندهای پزشکی با رعایت استانداردها.</p> <p>ارزیابی تکمیلی: ۱- ارزیابی دانش دانشجویان در زمینه قوانین و مقررات مرتبط با مدیریت پسماندهای پزشکی. ۲- ارزیابی توانایی ارائه راهکارهای بهبود مدیریت پسماندها در مراکز بهداشتی-درمانی. ۳- بررسی توانایی تجزیه و تحلیل مسائل و مشکلات مرتبط با مدیریت پسماندهای پزشکی.</p>	

اهداف: روش کار در انتخاب مناسب‌ترین تکنولوژی تصفیه و شرایط اتخاذ هر روش

۱- آشنایی با روش‌های بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی مانند سوزاندن زباله و اتوکلاو کردن. ۲- آشنایی با سایر روش‌های بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی.

شناختی: ۱- شناخت مفاهیم و اصول بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی. ۲- آشنایی با مخاطرات مرتبط با پسماندهای پزشکی و نحوه مدیریت آن‌ها. ۳- درک نقش روش‌های بی‌خطر سازی در حفظ بهداشت عمومی.

مهارتی: ۱- توانایی انجام عملیات بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی با استفاده از روش‌های مختلف. ۲- مهارت در انتخاب و استفاده از تجهیزات مورد نیاز برای بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی. ۳- توانایی ارزیابی و انتخاب بهترین روش بی‌خطر سازی بر اساس نوع پسماند و شرایط محیطی.

نگرشی: ۱- ایجاد نگرش مسئولیت‌پذیری نسبت به مدیریت بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی. ۲- ترویج فرهنگ اهمیت استفاده از روش‌های مطمئن و ایمن در بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی.

روش تدریس

<p>مجازی: در تدریس مجازی، از پلتفرم‌های آموزشی آنلاین و آفلاین فراهم شده توسط دانشگاه مانند ادبی کانکت استفاده می‌گردد. مواد آموزشی در قالب ویدئوها و متون تعاملی ارائه می‌شوند تا دانشجویان بتوانند مفاهیم را بهتر درک کنند. امکان ایجاد انجمن‌ها یا چت‌ها برای تعامل دانشجویان با یکدیگر و با استاد در مورد مواد جلسه وجود دارد.</p>	<p>حضور: ۱- تدریس به صورت تعاملی با ارائه مطالب تصویری و مثال‌های عملی. ۲- برگزاری جلسات عملی برای آموزش نحوه استفاده از روش‌های بی‌خطر سازی.</p>
<p>نحوه تعامل استاد و دانشجو: ۱- با ارائه مطالب تئوری و مفاهیم اصلی، دانشجویان با موضوع آشنا می‌شوند. ۲- به دانشجویان فرصتی جهت تبادل نظر و پرسش و پاسخ داده می‌شود. ۳- تشویق دانشجویان به مشارکت فعال در جلسات عملی و بحث‌های گروهی. ۴- اشتراک‌گذاری مطالب و مثال‌های عملی از تجربیات و پژوهش‌های مرتبط با بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی.</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: ۱- ارزیابی مشارکت دانشجویان در بحث‌ها و تبادل نظرها. ۲- ارزیابی مهارت‌های دانشجویان در انجام روش‌های بی‌خطر سازی. ۳- ارزیابی توانایی انتخاب و استفاده از تجهیزات مورد نیاز. ۴- ارزیابی گزارش‌ها و پروژه‌های عملی.</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: ۱- ارزیابی دانش دانشجویان در زمینه قوانین و مقررات مرتبط با بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی. ۲- بررسی توانایی تجزیه و تحلیل مسائل و مشکلات مرتبط با بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی. ۳- ارزیابی ارائه راهکارهای بهبود بی‌خطر سازی پسماندهای پزشکی.</p>	