



هوالحکیم

دانشکده مجازی و قطب علمی آموزش الکترونیکی پیشرفته در علوم پزشکی
معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

طرح دوره « مدیریت جامع مواد زائد جامد »

جدول شماره ۱: اطلاعات کلی درس

اطلاعات درس		
نام درس: مدیریت جامع مواد زائد جامد	تعداد واحد: ۲ (۲ واحد نظری + ۰ واحد عملی)	
گروه هدف: دانشجویان دکتری مهندسی بهداشت محیط	پیش نیاز درس: ندارد	
گروه آموزشی ارائه دهنده درس: مهندسی بهداشت محیط	شماره درس:	
اطلاعات استاد مسئول درس		
نام و نام خانوادگی: محمد رضا سمائی	مرتبۀ علمی: استاد	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"> نشانی محل کار: شیراز، بلوار رازی، دانشکده بهداشت ایمیل: mrsamaei@sums.ac.ir تلفن محل کار: ۳۷۲۵۱۰۰۱ داخلی ۴۰۰ ساعات دسترسی به استاد: هر روز ۱۰ تا ۱۲ 		

جدول شماره ۲: معرفی درس

معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)
دانشجو در پایان این درس با شناخت سیستم‌های مختلف مرتبط با پسماند و کسب دانش لازم در مورد روش‌ها، فناوری‌ها و مسائل مدیریتی قادر خواهد بود سیستم‌های مناسب جهت کنترل مواد زائد جامد را طراحی نموده و در رفع مشکلات مربوطه از فناوری‌های لازم بهره جسته و برنامه‌های مدیریتی لازم را تهیه نماید.
اهداف درس
هدف کلی: ایجاد مهارت جهت انتخاب بهترین راه حل قابل دستیابی برای برخورد با مشکل آلودگی ناشی از پسماندهای شهری و نحوه بکارگیری روش‌ها، برنامه‌ها و استراتژی‌های مناسب جهت مدیریت درست پسماندها
اهداف اختصاصی
اهداف شناختی (۱) آشنایی دانشجویان با روش‌های اساسی مدیریت پسماند

- ۲) آشنایی با انواع استراتژی‌های مدیریت جامع پسماند
- ۳) آشنایی با قوانین داخلی و بین‌المللی در زمینه‌ی مدیریت پسماند
- ۴) آشنایی با چالش‌های مدیریت جامع مواد زائد جامد در سطح ملی و بین‌المللی
- ۵) درک مفهوم برنامه‌ریزی در مدیریت جامع پسماند
- ۶) شناخت مشکلات عمده در اجرای برنامه‌های مدیریت پسماند
- ۷) درک مفاهیم و اصول اساسی در طراحی روش‌های شیمیایی برای تصفیه و تثبیت فضولات
- ۸) شناخت مفاهیم اقتصادی مرتبط با مدیریت جامع پسماند
- ۹) شناخت اجزای مختلف سیستم و نقش هر یک در مدیریت پسماند
- ۱۰) شناخت اهمیت بهداشت عمومی در مدیریت پسماند
- ۱۱) درک تأثیرات زیست محیطی مدیریت پسماند
- ۱۲) شناخت راهکارها و فنون کاهش مواد زائد جامد در محیط تولید
- ۱۳) شناخت انواع سیستم‌های بازیافت و استفاده مجدد و نحوه عملکرد آن‌ها
- ۱۴) فهم روش‌های مدیریت و کنترل پسماندهای خطرناک در زائدات شهری
- ۱۵) فهم مفهوم خطر و آلودگی و ارتباط آن‌ها با مدیریت پسماند و بهداشت محیط
- ۱۶) شناخت انواع پسماندها در محیط بهداشتی درمانی و خصوصیات و خطرات آن‌ها
- ۱۷) آشنایی با روش‌ها و فرآیندهای مدیریت در محل و ذخیره پسماندهای تولیدی در مراکز بهداشتی درمانی
- ۱۸) شناخت اقدامات مرتبط با جمع‌آوری، دفع، و بازیافت پسماندها در محیط بهداشتی درمانی
- ۱۹) آشنایی با قوانین و مقررات مربوط به مدیریت پسماندها در حوزه بهداشتی درمانی

اهداف مهارتی

- ۱) توانایی تعیین و انتخاب استراتژی مناسب مدیریت جامع مواد زائد جامد
- ۲) توانایی تحلیل و بررسی قوانین و مقررات
- ۳) توانایی تحلیل چالش‌ها و مسائل مرتبط با مدیریت جامع مواد زائد جامد
- ۴) توانایی تدوین یک برنامه جامع برای مدیریت پسماند
- ۵) توانایی تحلیل و شناسایی مشکلات اجرایی و قانونی در برنامه‌ریزی مدیریت پسماند
- ۶) مهارت در استفاده از مواد شیمیایی و تکنیک‌های شیمیایی در فرآیندهای تصفیه و تثبیت فضولات
- ۷) مدل‌سازی اقتصادی
- ۸) توانایی تشریح و توضیح اجزای سیستم مدیریت جامع پسماند
- ۹) توانایی تفکر سیستمی و تحلیل عوامل مؤثر در مدیریت پسماند
- ۱۰) توانایی شناسایی و توضیح اقدامات مرتبط با مدیریت پسماند
- ۱۱) توانایی بررسی و ارزیابی جنبه‌های بهداشتی و زیست محیطی اقدامات مدیریت پسماند
- ۱۲) توانایی ارزیابی روش‌ها و استراتژی‌های کاهش مواد زائد جامد در محیط تولید
- ۱۳) توانایی پیاده‌سازی راهکارها و فنون کاهش مواد زائد جامد در محیط تولید
- ۱۴) توانایی طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های بازیافت و استفاده مجدد
- ۱۵) توانایی انجام اقدامات لازم برای مدیریت و کنترل مواد زائد جامد خطرناک
- ۱۶) توانایی تفسیر نتایج ارزیابی خطر و اعمال تدابیر مناسب برای کاهش خطرات مرتبط
- ۱۷) توانایی استفاده از روش‌های ارزیابی خطر برای تشخیص و ارزیابی آلودگی‌ها
- ۱۸) توانایی تشخیص و دسته‌بندی صحیح پسماندها در محیط بهداشتی درمانی

- ۱۹) توانایی اعمال تدابیر و روش‌های بهینه برای کاهش حجم و خطرات پسماندها در محیط بهداشتی درمانی
۲۰) توانایی انتخاب و استفاده از روش‌های مناسب جمع‌آوری، دفع، و بازیافت پسماندها در محیط بهداشتی درمانی
۲۱) توانایی اعمال تدابیر و روش‌های بهینه برای کاهش حجم و آلودگی پسماندها

اهداف نگرشی

- ۱) توسعه نگرش حفاظت از محیط زیست
- ۲) ایجاد نگرش مسئولیت‌پذیری در مدیریت پسماند
- ۳) توجه به جنبه‌های اقتصادی و اجتماعی مدیریت پسماند
- ۴) ارتقای آگاهی از اهمیت حفاظت از محیط زیست و استفاده پایدار از منابع طبیعی
- ۵) تشویق به مشارکت فعال در اقدامات مرتبط با مدیریت جامع پسماند
- ۶) ارتقای آگاهی از اهمیت برنامه‌ریزی دقیق و موثر در مدیریت جامع پسماند
- ۷) توسعه افکار و آگاهی درباره راهکارها و استراتژی‌های مؤثر در حل مشکلات اجرایی و قانونی
- ۸) ارزیابی نقاط قوت و ضعف روش‌های شیمیایی در تصفیه و تثبیت فضولات
- ۹) توسعه نگرش سیستمی به مدیریت پسماند
- ۱۰) تشویق به ارائه‌ی نمونه‌های عملی و خلاقانه در مدیریت پسماند و ارتقای فرهنگ بازیافت و کاهش ضایعات
- ۱۱) افزایش آگاهی از اهمیت مدیریت پسماند در حفاظت از بهداشت عمومی و محیط زیست
- ۱۲) افزایش آگاهی از اثرات مخرب مواد زائد جامد بر محیط زیست و بهداشت عمومی
- ۱۳) ایجاد نگرشی مثبت نسبت به بازیافت و استفاده مجدد پسماند
- ۱۴) تقویت نگرشی مثبت نسبت به بهداشت و ایمنی در مدیریت مواد زائد جامد خطرناک
- ۱۵) تقویت نگرش مثبت نسبت به مدیریت پسماندها در مراکز بهداشتی درمانی

روش ارائه درس

راهبرد آموزشی

۱- هدف‌گذاری و معرفی درس

- تعریف و توضیح درباره مفهوم مواد زاید جامد و اهمیت مدیریت صحیح آن در بهداشت محیط و حفاظت از محیط زیست.
- معرفی مفاهیم کلیدی در زمینه مدیریت مواد زاید جامد، از جمله تفکیک و دسته‌بندی مواد زاید، جمع‌آوری و حمل و نقل، بازیافت و دفع مواد زاید جامد، قوانین و مقررات مربوطه، تکنولوژی‌های نوین و راهکارهای بهبود مدیریت مواد زاید جامد.

۲- ارائه مفاهیم و تئوری‌های اساسی:

- بررسی مبانی علمی و تئوری‌های مرتبط با مدیریت مواد زاید جامد، از جمله اصول اقتصاد محیط زیست، سلسله مراتب پیشگیری و مدیریت زباله، سلسله مراتب بازیافت و استفاده مجدد، ارزیابی چرخه عمر مواد، تجزیه و تحلیل دوره حیات محصول و سیستم‌های مدیریت زایای جامد.

۳- مطالعه موردی و تحلیل مسائل و چالش‌ها:

- مطالعه موردی در حوزه مواد زاید جامد و مدیریت آن در صنایع مختلف مانند صنعت غذا، صنعت الکترونیک، صنایع شیمیایی و غیره.
 - تحلیل مسائل و چالش‌های مرتبط با مدیریت مواد زاید جامد، از جمله تولید بیش از حد زباله، نامناسب بودن فناوری‌های استفاده شده برای بازیافت و دفع مواد زاید، اثرات مخرب بر محیط زیست و بهداشت عمومی و سلامت انسانی.
- ۴- راهکارها و استراتژی‌ها:
- بررسی راهکارها و استراتژی‌های متنوع برای بهبود مدیریت مواد زاید جامد، از جمله بهینه‌سازی فرآیندهای تولید، استفاده از فناوری‌های نوین در بازیافت و دفع زباله، ارتقای آگاهی جامعه در خصوص جدایی زباله‌ها و بازیافت، تشویق به استفاده از مواد قابل تجدیدپذیر و کاهش تولید زباله.
- ۵- قوانین و مقررات:
- مرور قوانین و مقررات مربوط به مدیریت مواد زاید جامد در سطح ملی و بین‌المللی، از جمله قوانین محیط زیست، توافقنامه‌ها، دستورالعمل‌ها و رهنمودها.
- ۶- تحقیق و پژوهش:
- ارائه روش‌ها و راهکارهای پژوهشی در زمینه مدیریت مواد زاید جامد، از جمله روش‌های جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل‌های آماری و استفاده از مدل‌ها و شبیه‌سازی‌ها برای بررسی تأثیر تغییرات در سیستم مدیریت مواد زاید.
- ۷- کارآموزی و تجربه عملی:
- فراهم کردن فرصت‌های کارآموزی و تجربه عملی در زمینه مدیریت مواد زاید جامد، از طریق همکاری با سازمان‌ها و صنایع مرتبط، مشارکت در پروژه‌های عملی و انجام مطالعات میدانی.
- ۸- ارزیابی و ارائه گزارش:
- ارزیابی دوره‌های عملکرد دانشجویان در طی درس و ارائه گزارش‌های تحقیقاتی و پروژه‌های انجام شده در حوزه مدیریت پسماند
- روش تدریس حضوری**
- با استفاده از وایت بورد، ویدئوپروژکتور و کامپیوتر انجام می‌گیرد.
- روش تدریس الکترونیکی**
- با بارگذاری مطالب درسی به صورت آفلاین

منابع آموزشی

منابع آموزشی اصلی

1. "Handbook of Solid Waste Management" edited by George Tchobanoglous, Frank Kreith, and Marcia E. Williams. Publisher: McGraw-Hill Education. Year: 2002.
2. "Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues" by George Tchobanoglous, Hilary Theisen, and Samuel Vigil. Publisher: McGraw-Hill Education. Year: 2014.

منابع آموزشی کمکی

1. UNEP. "Solid Waste Management" Volume 1, 2005.

2. UNEP. "Developing Integrated Solid Waste Management plan" Volume 1,2,3, 2009.
3. "Waste Management Practices: Municipal, Hazardous, and Industrial" by John Pichtel. Publisher: CRC Press. Year: 2017.
4. "Sustainable Solid Waste Management: A Systems Engineering Approach" by Ni-Bin Chang. Publisher: Wiley. Year: 2015.
5. "Solid Waste Engineering: A Global Perspective" by William A. Worrell and P. Arne Vesilind. Publisher: Cengage Learning. Year: 2012.
6. "Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues" by Richard C. Dorf and Robert H. Williams. Publisher: McGraw-Hill Education. Year: 2018.
7. "Waste Management and Sustainable Resource Recovery" by Devarajan Thangadurai and Jeyaraj Vijay Kumar. Publisher: CRC Press. Year: 2018.
8. "Waste Management and Resource Recovery" by Richard L. Graves and Rajeev Bansal. Publisher: Elsevier. Year: 2019.
9. "Municipal Solid Waste Management: Processing - Energy Recovery - Global Examples" by Christian Ludwig and Jörg Londong. Publisher: Springer. Year: 2020.
10. United Nations Environment Programme (UNEP): Waste Management - Website: <https://www.unep.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/waste-management>
11. World Health Organization (WHO): Waste and Environmental Health - Website: https://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/waste/en/
12. U.S. Environmental Protection Agency (EPA): Waste - Website: <https://www.epa.gov/waste>
13. Global Waste Management Outlook (GWMO) - Website: <https://www.unep.org/resources/report/global-waste-management-outlook>
14. Waste Management World - Website: <https://waste-management-world.com/>
15. International Solid Waste Association (ISWA) - Website: <https://www.iswa.org/>
16. European Environment Agency (EEA) - Waste - Website: <https://www.eea.europa.eu/themes/waste>

تجهيزات و امکانات آموزشی

- وایت بورد،
- ویدئوپروژکتور
- کامپیوتر

نمره	شیوه ارزشیابی دانشجوی	نوع ارزشیابی
۴	مشارکت و گفتگوی گروهی	ارزشیابی تکوینی (میان دوره)
۶	ارائه پروژهها و گزارشها	
۱۰	امتحان پایان نیمسال	ارزشیابی پایانی (پایان دوره)
۲۰		جمع کل

ارزشیابی برنامه: لطفا در انتهای ترم برای ارزشیابی ترمی به لینکی که با همین عنوان در سایت دانشکده قرار داده شده است مراجعه فرمایید.

گروه هدف: دانشجویان دکتری مهندسی بهداشت محیط		سال ورودی: مهر ۱۴۰۱	زمان ارائه درس: ۲-۱۴۰۱ (ترم دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲)			
روز	تاریخ	ساعت	عنوان جلسات	استاد	مکان	روش ارائه / رسانه
۱	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	معرفی درس و منابع آن	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۲	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	روشهای اساسی در مدیریت پسماند	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۳	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	استراتژی های مختلف در مدیریت جامع پسماند	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۴	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	مقررات ملی و بین المللی و بررسی قوانین سایر کشورها در زمینه مدیریت پسماند	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۵	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	چالشها در مدیریت جامع پسماند و شناخت فاکتورهای اساسی و کلیدی در مدیریت جامع پسماند	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۶	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	برنامه ریزی در مدیریت جامع پسماند	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۷	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	مشکلات اجرایی و قانونی در برنامه ریزی مدیریت پسماند	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۸	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	طراحی روشهای شیمیایی تصفیه و تثبیت فضولات	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۹	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	برآوردهای اقتصادی اولیه در زمینه مدیریت جامع پسماند	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۱۰	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	شناخت اجزای سیستم مدیریت جامع پسماند	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۱۱	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	شناخت اقدامات مرتبط با مدیریت پسماند و جنبه های بهداشتی و زیست محیطی آنها	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۱۲	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	کاهش مواد زائد جامد در محل تولید	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۱۳	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	مدیریت بازیافت و استفاده مجدد از مواد زائد جامد و شناخت اصول طراحی سیستمهای بازیافت و استفاده مجدد	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۱۴	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	مدیریت مواد زائد جامد خطرناک در زائادات شهری	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۱۵	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	شناخت روشهای ارزیابی خطر و کنترل آلودگی ها	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۱۶	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	انواع پسماندها، مدیریت در محل، ذخیره پسماندهای تولیدی در مراکز بهداشتی درمانی	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی
۱۷	سه شنبه	۸:۰۰-۱۰:۰۰	مدیریت پسماندهای تولیدی در مراکز بهداشتی درمانی	دکتر محمد رضا سمائی	کلاس گروه	سخنرانی