

## معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

### مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

شناسنامه درس و جدول دوره واحد درسی      روش های فراورش و دفع لجن      -دکترای تخصصی  
فرم دانشجو

عنوان درس: روش های فراورش و دفع لجن	رشته و مقطع تحصیلی: بهداشت محیط، دکتری	کد درس: 34	
کد درس: 34	سال تحصیلی: 1404	پیشنیاز: ندارد	تعداد واحد: 2-
ترم تحصیلی: دوم 1404	میزان واحد به تفکیک: 2 واحد		
گروه مدرسین: بهداشت محیط			
مدرس مسئول: دکتر افشین تکدستان      پست الکترونیکی: <a href="mailto:afshin_ir@yahoo.com">afshin_ir@yahoo.com</a> روزهای حضور در دفتر کار: شنبه تا چهارشنبه			
اهداف کلی درس: دانشجو در پایان این درس چالش های موجود در خصوص لجن های خروجی از تصفیه خانه های فاضلاب را به همراه تعیین کمیت و کیفیت لجن و روشهای مختلف تصفیه و پردازش و دفع لجن فرا میگیرد			
دانشجو در پایان درس باید بتواند با کسب اطلاعات کافی در خصوص روش های نوین تصفیه و دفع لجن فاضلاب، در موقعیت های مختلف با مطالعه سیستم های مزبور آنها را کاملا بشناسد و راهکارهای عملی در خصوص بهره برداری و رفع مشکلات مربوط به تولید لجن را ارائه دهد.			

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب (مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
اول	1404	معرفی سرفصل شیوه تدریس و ارزشیابی معرفی منابع قابل استفاده چالشها و مشکلات مربوط به دفع غیر اصولی و بهداشتی لجن فاضلاب منابع تولید لجن در تصفیه خانه فاضلاب	شرکت در بحث کلاسی	تدریس فردی و استفاده از پاور پوینت، روش پرسش و پاسخ،	دکتر تکدستان
دوم	1404	تعیین کمیته لجن اولیه و ثانویه تعیین کیفیت لجن و پارامترهای آن مثال	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	استفاده از پاور پوینت، روش پرسش و پاسخ، طرح سئوال و مسئله برای منزل	دکتر تکدستان
سوم	1404	توازن جرم در تولید لجن تصفیه خانه های فاضلاب واحد های تصفیه لجن واحد های عملیات مقدماتی لجن (انتقال، پمپاژ-خرد سازی و...) حل مسائل	شرکت در بحث کلاسی، پاسخ به سئوال از پیش تعیین شده،	بحث در مورد حل مسئله ی خواسته شده، پرسش و پاسخ، تدریس فردی	دکتر تکدستان

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب (مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
چهارم	1405	واحد های عملیات مقدماتی لجن (انتقال ، پمپاژ-خرد سازی و...) حل مسائل	شرکت در بحث کلاسی، پاسخ به سؤال از پیش تعیین شده،	بحث در مورد حل مسئله ی خواسته شده، پرسش و پاسخ، تدریس فردی	دکتر تکدستان
پنجم	1405	روشهای متعارف تغلیظ لجن اولیه و ثانویه و شیمیایی و انواع آنها حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	پرسش از مباحث قبلی و پاسخ، طرح مسئله و حل مسئله، تدریس فردی به همراه مشارکت گروهی	دکتر تکدستان
ششم	1405	روشهای آماده سازی و آمایش لجن به روش شیمیایی و حرارتی حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	حل مسئله در کلاس، پاسخ داوطلبانه به آنها، مشارکت گروهی در کلاس	تدریس فردی، پرسش و پاسخ، طرح مسئله و پاسخ به آن	دکتر تکدستان
هفتم	1405	روشهای تثبیت لجن و انواع روشهای تثبیت انواع روشهای فیزیکی و شیمیایی و بیولوژیکی روشهای سنجش درجه تثبیت	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	تدریس فردی به همراه طرح سؤال در کلاس و پاسخ به آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	دکتر تکدستان
هشتم	1405	روشهای تثبیت لجن و انواع روشهای بیولوژیکی تثبیت انواع هاضم های بیهوازی تثبیت لجن مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سؤال	طرح مسئله در ابتدای جلسه و پرسش از دانشجویان بعد از پایان زمان خواسته شده، تدریس بحث جدید، طرح مسئله برای منزل	دکتر تکدستان
نهم	1405	روشهای تثبیت هوازی لجن و انواع آن انواع هاضم های هوازی تثبیت لجن مسائل در کلاس-طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سؤال	طرح مسئله در ابتدای جلسه و پرسش از دانشجویان بعد از پایان زمان خواسته شده، تدریس بحث جدید، طرح مسئله برای منزل	دکتر تکدستان

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب(مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
دهم	1405	روشهای تثبیت هوازی لجن به روش کمپوست انواع کمپوست لجن مسائل در کلاس- طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	طرح مسئله در ابتدای جلسه و پرسش از دانشجویان بعد از پایان زمان خواسته شده، تدریس بحث جدید، طرح مسئله برای منزل	دکتر تکدستان
یازدهم	1405	آبگیری لجن و انواع روشهای مختلف آبگیری لجن و مقایسه بین آنها حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ داوطلبانه به سئوالات خواسته شده، مشارکت فعال در بحثهای ارائه شده	تدریس فردی به همراه طرح سئوال در کلاس و پاسخ به آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	دکتر تکدستان
دوازدهم	1405	انواع روشهای مختلف آبگیری غیرمکانیکی لجن بسترهای لجن خشک کن و لاگون لجن حل مسائل در کلاس طرح مسئله بعنوان Homework برای دانشجویان	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	تدریس فردی به همراه طرح سئوال در کلاس و پاسخ به آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	دکتر تکدستان
سیزدهم	1405	انواع روشهای مختلف آبگیری مکانیکی لجن انواع فیلترهای فشاری و خلای- سانتریفوژ	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	تدریس فردی به همراه طرح سئوال در کلاس و پاسخ به آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	دکتر تکدستان
چهاردهم	1405	کاربرد و استفاده مجدد از لجن و روشهای مختلف استفاده مجدد از لجن فاضلاب	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	تدریس فردی به همراه طرح سئوال در کلاس و پاسخ به آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	دکتر تکدستان
پانزدهم	1405	روشهای دفع نهایی لجن و مقایسه بین آنها	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	تدریس فردی به همراه طرح سئوال در کلاس و پاسخ به آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	دکتر تکدستان
شانزدهم	1405	معیارها و استانداردهای بهداشتی در خصوص دفع و استفاده مجدد از لجن	پاسخ به سئوالات جلسه ی پیش، مشارکت در بحث جدید، طرح سئوال	تدریس فردی به همراه طرح سئوال در کلاس و پاسخ به آنها، کنترل تکالیف خواسته شده در منزل،	دکتر تکدستان

## معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

### مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب(مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
امتحان	امتحان	امتحان	امتحان	امتحان	دکتر تکدستان

**وظایف دانشجو:** حضور فعال و فیزیکی در کلاس، شرکت در بحث های کلاسی ، ارائه به موقع و اشتیاق به پاسخ داوطلبانه برای حل مسائل در کلاس، کسب نمره از امتحانات هر جلسه و پاسخ به پرسشهای از پیش تعیین شده

**نحوه ارزشیابی واحد درسی:** 1- میزان شرکت در مباحث درسی در کلاس 2- انجام تکالیف در منزل 3- پاسخ به سئوالات تئوری مربوط به مباحث خواسته شده 3- آزمون های کلاسی 4- آزمون پایان نیم سال

منابع اصلی درس و مصوب وزارتخانه:

- 1- Wastewater Engineering, Treatment and Reuse. 4 th Ed, 2003.Metcalf and eddy, Mc-Graw Hill.
- 2- Small and decentralized wastewater management systems, 1998.crites R, G. Tchoobanoglous, Mc-Graw Hill.
- 3- Wastewater Sludge Processing, 2006. Izrail,s , Turovshki. P.k.Mathai
- 4- Wastewater reclamation and reuse: Water quality management library, 1998. Asano T, CRC press.
- 5- karia(2006). Waste water treatment , concept and design .Mc Graw-Hill
- 6- Qasim ,s(2001). Waste water treatment plant design .Mc Graw-Hill

#### منابع فارسی

1. ایزانلو ، ، تکدستان ، الف و (ترجمه)، 1387، تصفیه فاضلاب مفاهیم و اصول طراحی ، انتشارات دانشگاه قم.
2. یوسفی ، تکدستان، (ترجمه)، 1386، باکتری های تصفیه فاضلاب ، انتشارات شهر اب ، جلد.
3. تکدستان ، الف و ... (ترجمه)، 1396، طراحی تصفیه خانه فاضلاب .قسیم ، انتشارات آوای قلم تهران ..