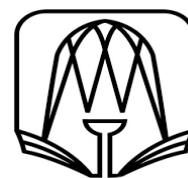




فرم طرح دوره درس نظری و عملی

(Course Plan)



دانشگاه علم و صنعت ایران - وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

دانشگاه: بهداشت	گروه آموز شی: مهندسی بهداشت محیط
نام درس: تصفیه فاضلاب شهری و صنعتی	نیمسال: دوم ۱۴۰۱

نام و شماره درس: میکروبیولوژی محیط - ۴۰۱۱	رشته و مقطع تحصیلی: بهداشت محیط، کارشناسی
روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۲-۱۰	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
تعداد و نوع واحد (نظری/عملی): ۳ واحد نظری	
دروس پیش نیاز: فرایند ها در بهداشت - جمع آوری فاضلاب	
نام مدرسین: دکتر علی اکبر محمدی	نام مسئول درس: دکتر علی اکبر محمدی
آدرس دفتر: بلوار جانبازان، دانشکده بهداشت	تلفن و روزهای تماس: همه روزه، ۰۵۱۴۲۶۵۴۸۷
	آدرس Email: mohasmadia3@nums.ac.ir

هدف / اهداف کلی درس در ابعاد دانشی، نگرشی و مهارتی:	
آشنایی دانشجویان با خصوصیات فاضلاب های شهری و صنعتی، اثرات بهداشتی و زیست محیطی و اصول تصفیه این فاضلاب ها	
<p>۱- تعریفی از فاضلاب بیان نماید.</p> <p>۲- اهمیت تصفیه فاضلاب را درک نماید.</p> <p>۳- ویژگی های کلی انواع فاضلاب ها را بیان نماید.</p> <p>۴- تفاوت انواع فاضلاب ها را توضیح دهد.</p> <p>۵- خصوصیات فیزیکی فاضلاب (رنگ، بو، درجه حرارت، هدایت الکتریکی، کل جامدات و ...) را توضیح دهند ۲-</p> <p>بیان مشخصات شیمیایی فاضلاب ۸۱۶ ۶</p> <p>۶- BOD را تعریف نمایند. و بیان نحوه اندازه گیری BOD و محدودیت های آن</p> <p>۷- COD را تعریف نمایند. و بیان نحوه اندازه گیری COD و محدودیت های آن</p> <p>۸- TOC را تعریف نمایند. و تعریف و محاسبه TOC و ThOD</p> <p>۹- خصوصیات شیمیایی فاضلاب (مواد غیر آلی و گازها) را توضیح و تفسیر نمایند</p> <p>۱۰- بیان نقش میکروارگانیسم ها در تصفیه فاضلاب</p> <p>۱۱- بطور کلی انواع مکانیسم های فاضلاب را شرح دهند</p> <p>۱۲ Batch reactor (بیان سیستم بسته) Intermittent بیان سیستم منقطع) reactor Continuous (بیان سیستم پیوسته reactor) ۳- بیان سیستم قالبی Plug flow بیان سیستم اختلاط کامل complete mixing</p> <p>۱۳ بیان عملکرد و اهمیت سیستم آشغالگیر و انواع آن ، بیان عملکرد و اهمیت حوضچه دانه گیر و انواع آن و بیان و تشریح حوضچه های یکنواخت سازی.</p> <p>۱۴ - بیان اهمیت و عملکرد حوضچه ته نشینی ، تفسیر انواع حوضچه ته نشینی</p>	

۱۵- بیان روش های جداسازی ذرات معلق از فاضلاب (ته نشینی، شناورسازی، غربالگری و -بیان حوضچه های

چربی گیر

۱۶- اهداف تصفیه بیولوژیکی فاضلاب را شرح دهد.

۱۷- انواع فرآیندهای هوازی و بی هوازی (رشد معلق، چسبیده و مرکب) تصفیه فاضلاب را با ذکر مثال و کارکرد توضیح دهد و عملکرد و مشکلات تصفیه فاضلاب به روش لجن فعال را بیان نماید

۱۸- انواع الگوهای لجن فعال را بیان نماید، عملکرد تصفیه فاضلاب به روش لاگون هوادهی و برکه تثبیت را بیان نماید و بتواند عملکرد تصفیه فاضلاب به روش SBR را بیان نماید.

۱۹- عملکرد تصفیه فاضلاب به روش صافی چکنده و RBC را بیان نماید

۲۰- بیان روش های حذف فسفر و نیتروژن به صورت شیمیایی، بیولوژیکی

۲۱- بیان روش های شیمیایی گندزدایی و مزابا و معایب هر کدام آن ها (کلر، برم، ید، ازن، پراکسید هیدروژن و ...

۲۲- بیان و تشریح عملیات مقدماتی به منظور استفاده مجدد یا دفع جامدات، تشریح خصوصیات لجن اولیه و ثانویه

۲۳- بیان روش های تغلیظ لجن (سانتریفیوژی، ثقلی، شناورسازی با هوای محلول) بیان روش های هضم لجن (هوازی-بی هوازی

۲۴- بیان مهمترین تفاوت های فاضلاب شهری را با سایر فاضلاب ها، بیان خصوصیات فیزیکی و شیمیایی فاضلاب صنعتی

۲۵- بیان روش های کاهش حجم فاضلاب، بیان روش های کاهش غلظت آلودگی فاضلاب صنعتی

۲۶- بیان اهمیت واحدهای یکنواخت سازی و متناسب سازی جریان پساب در تصفیه فاضلاب صنعتی

۲۷- بیان روش های حذف روغن و چربی از پساب صنعتی

۲۸- بیان روش های حذف جامدات معلق (ته نشینی، شناورسازی، غربالگری، بیان روش های حذف جامدات کلوئیدی) انعقاد شیمیایی،

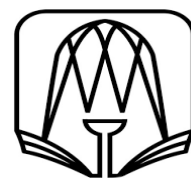
۲۹- بیان روش های حذف جامدات محلول آلی (فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته، فرآیندهای بیولوژیکی

۳۰- بیان ویژگی ها و مهمترین پارامترهای فاضلاب صنعت نفت و پتروشیمی و روش های تصفیه پساب آن

۳۱- بیان ویژگی ها و مهمترین پارامترهای فاضلاب کشتارگاه و روش های تصفیه پساب آن،

۳۲- بیان ویژگی ها و مهمترین پارامترهای فاضلاب صنعت نساجی و روش های تصفیه پساب آن

۳۳- بیان ویژگی ها و مهمترین پارامترهای فاضلاب صنعت مواد غذایی و روش های تصفیه پساب آن

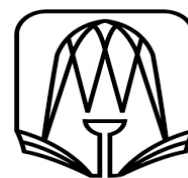


دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

نیمسال اول/دوم: دوم ۱۴۰۱

جدول زمان بندی ارائه درس: تصفیه فاضلاب شهری و صنعتی

ردیف	تاریخ	ساعت	موضوع	مدرس	آمادگی دانشجویان قبل از شروع کلاس
۱	۱۴۰۱/۰۶/۲۷	۸-۱۲	معارفه و ارزشیابی تشخیصی آشنایی دانشجویان با: تعاریف، تاریخچه و اهمیت تصفیه، انواع فاضلاب (خانگی، صنعتی، تجاری، کشاورزی، موسسات، فاضلاب های سطحی و ...)	دکتر علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۲	۱۴۰۱/۰۷/۰۳	۸-۱۲	آشنایی با: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی فاضلاب	دکتر علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۳	۱۴۰۱/۰۷/۱۰	۸-۱۲	آشنایی با: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی فاضلاب	دکتر علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۴	۱۴۰۱/۰۷/۱۷	۸-۱۲	آشنایی با: - خصوصیات بیولوژیکی فاضلاب - مکانیسم های تصفیه فاضلاب (فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی)	دکتر علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۵	۱۴۰۱/۰۷/۲۴	۸-۱۲	آشنایی با: اصول و مبانی تصفیه بیولوژیک انواع راکتورها در تصفیه بیولوژیک نحوه اختلاط جریان در تصفیه فاضلاب	دکتر علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۶	۱۴۰۱/۰۸/۰۱	۸-۱۲	آشنایی با: سیستم پیش تصفیه فاضلاب	دکتر علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

نیمسال اول/دوم: دوم ۱۴۰۱

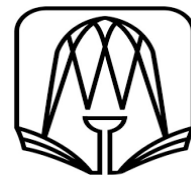
جدول زمان بندی ارائه درس: تصفیه فاضلاب شهری و صنعتی

ردیف	تاریخ	ساعت	موضوع	مدرس	آمادگی دانشجویان قبل از شروع کلاس
۷	۱۴۰۱/۰۸/۰۸	۸-۱۲	آشنایی با: سیستم تصفیه اولیه فاضلاب	دکتر علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۸	۱۴۰۱/۰۸/۱۵	۸-۱۲	آشنایی با: سیستم تصفیه ثانویه فاضلاب (لجن فعال و الگوهای آن)	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۹	۱۴۰۱/۰۸/۲۲	۸-۱۲	آشنایی با: سیستم رشد معلق تصفیه ثانویه فاضلاب لجن فعال و الگوهای آن، لاگون هوادهی و برکه تثبیت، SBR	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۱۰	۱۴۰۱/۰۸/۲۹	۸-۱۲	آشنایی با: سیستم رشد چسبیده تصفیه ثانویه فاضلاب صافی چکنده، RBC	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۱۱	۱۴۰۱/۰۹/۰۶	۸-۱۲	آشنایی با: تصفیه پیشرفته فاضلاب	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۱۲	۱۴۰۱/۰۹/۱۳	۸-۱۲	آشنایی با: روش های گندزدایی فاضلاب	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب ارائه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ

نیمسال اول/دوم: دوم ۱۴۰۱

جدول زمان بندی ارائه درس: تصفیه فاضلاب شهری و صنعتی

ردیف	تاریخ	ساعت	موضوع	مدرس	آمادگی دانشجویان قبل از شروع کلاس
۱۳	۱۴۰۱/۰۹/۲۰	۸-۱۲	آشنایی با: تصفیه، استفاده مجدد و دفع جامدات بیولوژیک لجن	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب آرایه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۱۴	۱۴۰۱/۰۹/۲۷	۸-۱۲	تعاریف و اهمیت تصفیه فاضلاب صنعتی، معرفی و طبقه بندی صنایع دارای اهمیت یکنواخت سازی، متناسب سازی جریان پساب	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب آرایه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۱۵	۱۴۰۱/۱۰/۰۴	۸-۱۲	آشنایی با: حذف مهمترین پارامترهای فیزیکی و شیمیایی موجود در پساب صنعتی	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب آرایه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۱۶	۱۴۰۱/۱۰/۱۱	۸-۱۲	آشنایی با: تصفیه فاضلاب مهمترین صنایع موجود در ایران	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب آرایه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۱۷	۱۴۰۱/۱۰/۱۸	۸-۱۲	آشنایی با: روش های تصفیه پساب صنایع مختلف	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب آرایه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ
۱۸	۱۴۰۱/۱۰/۲۵	۸-۱۲	آشنایی با نحوه ی تصفیه فاضلاب شهری موجود در جاده کاشمر در نیشابور- کال شور	علی اکبر محمدی	مطالعه مطالب آرایه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ



دانشگاه شیراز - دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی

جدول زمان بندی ارائه درس: تصفیه فاضلاب شهری و صنعتی				
ردیف	تاریخ	ساعت	موضوع	مدرس
۱۹	۱۴۰۱/۱۱/۰۲	۸-۱۲	آشنایی با نحوه ی تصفیه فاضلاب صنعتی موجود در شهرک صنعتی خرو در نیشابور	علی اکبر محمدی
نیمسال اول/دوم: دوم ۱۴۰۱ آمادگی دانشجویان قبل از شروع کلاس مطالعه مطالب ارایه شده در جلسه گذشته جهت آمادگی پرسش و پاسخ				

منابع اصلی درس (فارسی و لاتین): (عنوان کتاب ، نام نویسنده ، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس- در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلدات آن به عنوان منبع ضروری نباشد).

- 1.Metcalf & Eddy. Inc. (۲۰۰۴), "Wastewater Engineering " International edition, McGraw – Hill.
- 2.Qasim, Syed R (۱۹۹۹), "Wastewater Treatment Plant Planning, Design, and operation " Technomic pub. Company Inc. USA

منابع فرعی درس:

مهندسی فاضلاب، تصفیه و استفاده مجدد (متکف و ادی) (جلد ۱-۶، فاضلاب های صنعتی) مبانی تصفیه، استفاده مجدد، آزمایشات، (تصفیه فاضلاب صنعتی) منابع، مشخصات و تصفیه، (کتاب های معرفی شده در سرفصل آموزشی

روش تدریس: استفاده از روش سخنرانی ، پرسش و پاسخ ، پاورپوینت و فیلم آموزشی به همراه یک بازدید از تصفیه خانه فاضلاب شهری نیشابور (جاده کاشمر – کال شور) و تصفیه فاضلاب صنعتی

وظایف فراگیران: فراگیران موظف هستند مطالب ارایه شده را مطالعه نمایند و در جلسه بعدی پاسخگوی سوالات باشند .

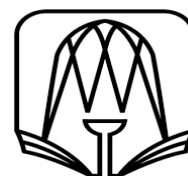
نحوه ارزیابی دانشجو و بارم مربوطه:

(هر استاد بسته به سیاست خود برای ارزیابی دانشجو می تواند مواردی را به این بند اضافه نماید).

حضور منظم دانشجو در کلاس

ارزشیابی تکوینی در طول ترم (چهار گزینه ای + تشریحی)

ارزشیابی تجمعی در پایان ترم



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان

حضور و غیاب به همراه پرسش و پاسخ برای هر جلسه ۱ نمره

گزارش بازدید ۲ نمره

ارائه کلاسی در مورد بازدید از یک صنعت و بیان چگونگی عملکرد واحد تصفیه خانه آن صنعت ۳ نمره

الف) در طول دوره (کوئیز، تکالیف، امتحان میان ترم...)

بارم: ۲ نمره

میان ترم

بارم: ۱۲ نمره

د) پایان دوره

امتحان بصورت ۴ گزینه ای و تشریحی برگزار می گردد.

سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس:

بررسی دلیل غیبت-اعمال نمره تشویقی برای حضور مرتب در کلاس و نداشتن غیبت.

سایر تذکرات مهم برای دانشجویان:

دانشجو موظف است قبل از ساعت ۸ سر کلاس حاضر باشد چرا که بعد از ورود استاد درس به کلاس اجازه ورود به دانشجو داده نخواهد شد و غیبت خواهد خورد.

در طول زمان برگزاری کلاس دانشجو حق استفاده از موبایل را ندارد مگر در مواردی که استاد درس زمانی را برای استراحت در نظر گرفته باشد.

دانشجو موظف در ابتدای ترم موضوع خود را جهت ارائه انتخاب نماید همزمان تاریخ ارائه مشخص کند.

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان