

فرم طرح دوره دروس نظری و عملی - دانشگاه علوم پزشکی ایلام

بسمه تعالی

سال

معرفی درس (دوره کار آموزشی) در بخش

گروه آموزشی:

دانشکده:

* نام و شماره درس: فرایند و عملیات در مهندسی بهداشت محیط * رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی بهداشت محیط ترم ۲

* روز و ساعت برگزاری: چهارشنبه ۱۰-۸ * محل برگزاری: دانشکده بهداشت

* تعداد و نوع واحد: ۲ واحد نظری * دروس پیش نیاز:

* آدرس دفتر: دانشکده بهداشت * آدرس Email: sasgary@gmail.com

* نام مسوول درس: مهندس اسرافیل عسگری * تلفن و روزهای تماس:

هدف کلی درس: هدف کلی از ارائه این دوره آشنایی دانشجویان و افزایش آگاهی ایشان نسبت به مفاهیم زیر می باشد:

۱- سینتیک واکنش های شیمیایی	۲- مفهوم واکنش های همگن و ناهمگن	۳- عوامل موثر بر سرعت واکنش
۴- قوانین ترمودینامیک	۵- مفهوم کاتالیزور	۶- ظرفیت حرارتی
۷- واکنش های اکسیداسیون و احیا	۸- خوردگی	۹- جذب سطحی
۱۰- روابط ایزوترم	۱۱- روش تهیه کربن فعال	۱۲- فرایندهای غشایی
۱۳- طبقه بندی و کاربرد مبادله کننده ها در فرایندهای صنعتی	۱۴- استفاده از مبادله کننده های یونی	
۱۵- استفاده از رزین ها	۱۶- عمل انعقاد و لخته سازی	۱۷- انواع راکتورها و الگوهای جریان در راکتور

***اهداف اختصاصی یا جزئی درس:** هدف اختصاصی بهتر است به صورت رفتاری نوشته شود (هدف رفتاری دارای مخاطب، فعل رفتاری، درجه و معیار و شرایط انجام است)

- ۱- سینتیک واکنش های شیمیایی دانشجو باید بتواند: - مفهوم سینتیک شیمیایی را بیان کند. - مفهوم سرعت واکنش را بیان کند. - یف ثابت سرعت و واکنش را بیان کند. - نیمه عمر واکنش های مختلف را محاسبه کند. - انواع واکنش های شیمیایی را بیان کند. - اصل موثر بر سرعت واکنش را بیان کند. - تأثیر عوامل مختلف بر سرعت واکنش ها را بیان کند.
- ۲- واکنش های همگن و ناهمگن دانشجو باید بتواند: - مفهوم واکنش همگن و ناهمگن را بیان کند. - مفهوم واکنش همگن برگشت پذیر و برگشت ناپذیر را بیان کند.
- ۳- قوانین ترمودینامیک دانشجو باید بتواند: - مفهوم آنتالپی را بیان کند. - مفهوم گرمای نهان را بیان کند. - قوانین اول و دوم ترمودینامیک را بیان کند. - مفهوم انرژی آزاد گیبس را بیان کند. - مفهوم ظرفیت حرارتی را بیان کند.
- ۴- عوامل موثر بر سرعت واکنش دانشجو باید بتواند: - تأثیر درجه حرارت را بر سرعت واکنش بیان کند. - تأثیر غلظت را بر سرعت واکنش بیان کند. - تأثیر کاتالیزور را بر سرعت واکنش بیان کند. - تأثیر نور را بر سرعت واکنش بیان کند. - تأثیر طبیعت ماده واکنش کننده را بر سرعت واکنش بیان کند.
- ۵- مفهوم کاتالیزور دانشجو باید بتواند: - مفهوم کاتالیزور را بیان کند. - انواع کاتالیزورها را بیان کند. - تأثیر کاتالیزورهای مختلف در انجام واکنش های شیمیایی را بیان کند. - واکنش های آنزیمی و نقش آنزیم ها در فرایندهای تصفیه آب و فاضلاب را بیان کند.
- ۶- ظرفیت حرارتی دانشجو باید بتواند: - مفهوم ظرفیت حرارتی را بیان کند. - مفهوم ظرفیت حرارتی ویژه را بیان کند. - مفهوم گرمای ویژه را بیان کند.
- ۷- واکنش های اکسیداسیون و احیا دانشجو باید بتواند: - مفهوم واکنش های اکسیداسیون و احیا را بیان کند. - واکنش های اکسیداسیون و احیا را موازنه کند. - مفهوم انرژی آزاد و پتانسیل نیمه واکنش را بیان کند.
- ۸- خوردگی دانشجو باید بتواند: - مفهوم خوردگی را بیان کند. - تأثیر عوامل مختلف بر واکنش خوردگی را بیان کند. - راه های جلوگیری از خوردگی را بیان کند.
- ۹- جذب سطحی Adsorption دانشجو باید بتواند: - مفهوم جذب سطحی را بیان کند. - تفاوت Adsorption و Absorption را بیان کند. - عوامل موثر بر پدیده جذب سطحی را بیان کند.

- مفهوم جذب فیزیکی را بیان کند. - مفهوم جذب شیمیایی را بیان کند. - مفهوم جذب الکتریکی را بیان کند.
- عوامل موثر بر سرعت جذب سطحی را بیان کند.
- روابط ایزوترم دانشجو باید بتواند: - مفهوم ایزوترم لانگمیر را بیان کند. - مفهوم ایزوترم فروند لیخ را بیان کند.
- مفهوم ایزوترم B.E.T را بیان کند.
- ۱۱- روش تهیه کربن فعال دانشجو باید بتواند: - مراحل مختلف تهیه کربن فعال را بیان کند.
- انواع کربن فعال (کربن فعال دانه ای و پودری) را بیان کند. - مزایا و معایب انواع کربن فعال را بیان کند.
- ۱۲- فرایندهای غشایی دانشجو باید بتواند: - مفهوم اسمز معکوس را بیان کند. - مفهوم Ultra filtration و Nano filtration را بیان کند. - تأثیر عوامل مختلف بر فرایند اسمز معکوس را بیان کند.
- ۱۳- طبقه بندی و کاربرد مبادله کننده ها در فرایندهای صنعتی دانشجو باید بتواند:
- مفهوم مبادله کننده کاتیونی ضعیف و قوی را بیان کند. - مفهوم مبادله کننده آنیونی ضعیف و قوی را بیان کند.
- موارد استفاده از انواع مبادله کننده ها را بیان کند.
- ۱۴- استفاده از مبادله کننده های یون دانشجو باید بتواند: - مبادله کننده های معدنی را بشناسد.
- مبادله کننده های آلی را بشناسد. - مبادله کننده های آمفوتر را بشناسد.
- تمایل کاتیون ها و آنیون های مختلف را نسبت به مبادله کننده تشخیص دهد.
- ۱۵- استفاده از رزین ها دانشجو باید بتواند: - نحوه استفاده از رزین ها در تصفیه فاضلاب ها را بیان کند.
- نحوه استفاده از رزین در پساب واحد آبکاری را بیان کند.
- ۱۶- عمل انعقاد و لخته سازی دانشجو باید بتواند: - هدف از عمل انعقاد را بیان کند.
- نحوه عمل انعقاد را توضیح دهد. - مفهوم لایه دوپل الکتریکی را بیان کند.
- مکانیسم های چهارگانه ناپایدار شدن ذره برای عمل انعقاد را بیان کند.
- عمل انعقاد و چگونگی آن را در تصفیه آب بیان کند. - مواد کمک منعقد کننده و نقش آنها در فرایند انعقاد را بیان کند. - مکانیسم های جذب و خنثی سازی بار، پل سازی، به دام افتادن ذره در رسوبات، ناپایدار کردن مواد کلوئیدی را بیان کند.
- ۱۷- انواع راکتورها و الگوهای جریان در راکتور دانشجو باید بتواند: - مفهوم راکتور را بیان کند.
- راکتور بسته (Batch Reactor) را تعریف کند. - راکتور پیوسته با اختلاط کامل (CFSTR) را تعریف کند.
- راکتور با جریان پیستونی یا لوله ای (PFR) را تعریف کند. - راکتور جریان پراکنده غیر ایده آل را تعریف کند.
- اصول طراحی راکتورها را بیان کند. - موازنه جرمی برای هر راکتور را انجام دهد.
- اصول طراحی راکتورها و ترتیب سری یا موازی بودن آنها را بیان کند. - نحوه انتخاب راکتورها را تشخیص دهد.
- عوامل موثر در انتخاب راکتورها را تشخیص دهد

*وظایف دانشجویان: (تکالیف دانشجو در طول ترم):

حل مسائلی که در طی هر جلسه به عهده دانشجو است و ارائه یک موضوع مرتبط با طرح درس به شکل پاورپوینت که به تایید استاد درس می رسد

*منابع اصلی درس منابع اصلی (با رعایت اصول منبع نویسی و دادن نشانی برای تهیه آنها شامل کتابخانه، کتابفروشی، اینترنت،)

- 1- chemical processes for water treatment, benefield.
- 2- Chemistry for environmental engineering, sawyer and MC carty.
- 3-physical and chemical processes, weber.

۴- واحدهای عملیاتی و فرآیندی در مهندسی محیط زیست، ترجمه ایوب ترکیان، محمد تقی جعفر زاده

۵- مهندسی فاضلاب، متکف و ادی ۶- تصفیه فاضلاب، آرسی والا، ترجمه یزدانبخش

۷- شیمی آب، دکتر نظام الدین دانشور ۸- شیمی محیط زیست، جلد اول، ترجمه شاه منصوری، موحیدیان

۹- شیمی محیط زیست، ترجمه نوری- فردوسی ۱۰- سینتیک ساده واکنش ها، دکتر قنبرپور

***روش تدریس+وسایل کمک آموزشی مورد استفاده:**

استفاده از ترانس پرنٹ ، پاورپوینت، وایت بورد و هم چنین بصورت سخنرانی و پرسش و پاسخ یا مشارکت دانشجویان

*** روش ها و زمان سنجش و ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی بی:** (نوع امتحانات از لحاظ نحوه طراحی سوال -بارم بندی -زمان امتحانات و تکالیف ذکر شود)

- نحوه ارزشیابی به صورت کتبی است که ۳۰٪ کل نمره در امتحان میان ترم و ۷۰٪ کل نمره در امتحان پایان ترم محاسبه می شود.
- امتحان میان ترم و پایان ترم بصورت کتبی، تشریحی و چهارگزینه ای می باشد.

مقررات درس و انتظارات از دانشجویان:

- حداقل نمره قبولی: ۱۰
- میزان غیبت مجاز در کلاس: حداکثر ۴ جلسه

فرم معرفی دروس نظری و عملی - دانشگاه علوم پزشکی ایلام

نیمسال اول

جدول زمان بندی ارائه برنامه درس

ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					
۱۱					
۱۲					
۱۳					
۱۴					
۱۵					
۱۶					
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					
۲۱					
۲۲					
۲۳					
۲۴					
۲۵					
۲۶					

ردیف	تاریخ	ساعت	عنوان	مدرس	آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع
۲۷					
۲۸					
۲۹					
۳۰					
۳۱					
۳۲					
۳۳					
۳۴					
۳۵					
۳۶					
۳۷					
۳۸					
۳۹					
۴۰					
۴۱					
۴۲					
۴۳					
۴۴					
۴۵					
۴۶					
۴۷					
۴۸					
۴۹					
۵۰					
۵۱					
۵۲					