

طرح درس شیمی صنعتی II – نیمسال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۶:

| جلسه | تاریخ               | موضوع                                                     | فعالیت کلاسی                                                                                                                                                            | فعالیت تکمیلی دانشجو                                                         |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| ۱    | شنبه ۱۴۰۵/۰۶/۲۸     | ارزیابی تشخیصی<br>مقدمه                                   | بیان سرفصل ها، تعیین میانترم، تعیین بارم<br>بندی، سنجش اطلاعات پیش نیاز دانشجویان<br>تعریف اصطلاحات تکنولوژی، فرآیند، عوامل<br>گسترش صنایع شیمیایی                      | مرور مبحث انتقال جرم<br>شیمی صنعتی ۱<br>تشکیل گروه درسی در<br>شبکه‌های مجازی |
| ۲    | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۷/۰۱ | خردکن‌ها و آسیاب‌ها                                       | آشنایی با: خردکن فکی یا اصطکاکی، خردکن<br>دورانی، خردکن با غلتک صاف، خرد کن با<br>غلطک دندانه‌دار، آسیاب چکشی، آسیاب<br>غلطشی، آسیاب سایشی، آسیاب دوار یا گردان،        | اشتراک شکل شماتیک<br>دستگاه‌های تدریس شده در<br>گروه مجازی                   |
| ۳    | شنبه ۱۴۰۵/۰۷/۰۴     | همزن‌ها (میکسرها)،                                        | آشنایی با: میکسر دو شفت افقی، میکسر تک<br>شفت افقی، میکسر برای مایعات با ویسکوزیته<br>کم، میکسر برای خمیرها و کرم‌ها،                                                   |                                                                              |
| ۴    | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۷/۰۸ | پمپ‌ها و کمپرسورها                                        | پمپ جا به جایی مثبت، پمپ رفت و برگشتی،<br>پمپ دوار، پمپ دینامیکی، پمپ گریز از مرکز،<br>پمپ محوری،                                                                       | اشتراک شکل شماتیک<br>دستگاه‌های تدریس شده در<br>گروه مجازی                   |
| ۵    | شنبه ۱۴۰۵/۰۷/۱۱     | خشک کن‌ها،                                                | آشنایی با: خشک کن پاشنده، خشک کن بستر<br>شناور، خشک کن دوار مداوم، خشک کن<br>سینی دار یا محفظه دار،                                                                     | اشتراک شکل شماتیک<br>دستگاه‌های تدریس شده در<br>گروه مجازی                   |
| ۶    | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۷/۱۵ | کوره‌ها                                                   | آشنایی با: کوره‌های بلند، کوره‌های مکانیکی<br>چند طبقه، کوره‌های برشته کننده، کوره با<br>محفظه چرخان، کوره الکتریکی،                                                    | اشتراک شکل شماتیک<br>دستگاه‌های تدریس شده در<br>گروه مجازی                   |
| ۷    | شنبه ۱۴۰۵/۰۷/۱۸     | صافی‌ها و فیلترها                                         | آشنایی با: صافی‌های شنی، صافی شنی کند،<br>صافی شنی تند ثقلی، صافی شنی تند تحت<br>فشار، صافی کربنی، خواص فیلترها، غشای<br>مقارن و نامقارن، غشای پلیمری، فلزی،<br>سرامیکی | اشتراک شکل شماتیک<br>دستگاه‌های تدریس شده در<br>گروه مجازی                   |
| ۸    | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۷/۲۲ | روش‌های تخلیص و تغلیظ، طبقه بندی<br>انتقال جرم بین دو فاز | بیان عامل و مبنای جداسازی در روش‌های<br>تقطیر، جذب و دفع، رطوبت زنی و رطوبت<br>زدایی، کریستالیزاسیون، لیچینگ، جذب<br>سطحی، غربال مولکولی، خشک کردن                      | اشتراک ویدئوهای آموزشی<br>در گروه مجازی                                      |
| ۹    | شنبه ۱۴۰۵/۰۷/۲۵     | میانترم از مبحث تجهیزات صنعتی                             |                                                                                                                                                                         |                                                                              |
| ۱۰   | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۷/۲۹ | انتقال جرم بین فاز گاز و مایع                             | تبادل بخار – مایع، فشار بخار، محلول ایده آل،<br>محلول حقیقی، آزنوتروپ، نمودار تعادلی<br>سیستم،                                                                          | مرور مباحث شیمی فیزیک                                                        |
| ۱۱   | شنبه ۱۴۰۵/۰۸/۰۲     | ادامه انتقال جرم بین فاز گاز و مایع                       | فراریت نسبی، خط عملکرد فرآیند تبخیر آبی<br>(تک مرحله)،                                                                                                                  | تهیه نمودار خام طراحی برج                                                    |
| ۱۲   | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۸/۰۶ | فرآیند تبخیر آبی                                          | طراحی برج تبخیر                                                                                                                                                         | رسم نمودار طراحی برج مثال<br>حل شده                                          |

|    |                     |                                              |                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |
|----|---------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| ۱۳ | شنبه ۱۴۰۵/۰۸/۰۹     | کوئیز از مبحث تبخیر آبی                      | ارزیابی دانشجویان                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
| ۱۴ | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۸/۱۳ | عملیات تقطیر جز به جز                        | انواع کندانسور، شمای برج تقطیر، روش مک کیب - تیل،                                                                                                                                                      | انجام موازنه جز و کل برای زیرسیستم‌های برج تقطیر رسم شده در کلاس |
| ۱۵ | شنبه ۱۴۰۵/۰۸/۱۶     | ادامه عملیات تقطیر جز به جز                  | خط تبادل بالای برج، خط تبادل پایین برج، خط خوراک                                                                                                                                                       |                                                                  |
| ۱۶ | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۸/۲۰ | ادامه عملیات تقطیر جز به جز                  | جریان برگشتی کامل، حداقل جریان برگشتی،                                                                                                                                                                 | تهیه نمودار خام طراحی برج                                        |
| ۱۷ | شنبه ۱۴۰۵/۰۸/۲۳     | عملیات تقطیر جز به جز                        | طراحی برج تقطیر                                                                                                                                                                                        | رسم نمودار طراحی برج مثال حل شده                                 |
| ۱۸ | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۸/۲۷ | عملیات تقطیر جز به جز                        | حل مثال از مبحث و ارائه تمرین                                                                                                                                                                          | رسم نمودار طراحی برج مثال حل شده                                 |
| ۱۹ | شنبه ۱۴۰۵/۰۸/۳۰     | کوئیز از مبحث تقطیر جز به جز                 |                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |
| ۲۰ | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۹/۰۴ | انتقال جرم گاز - مایع (عملیات جذب و دفع گاز) | طراحی برج آکنده، انواع پرکن‌ها، افت فشار در برج، آهنگ حدی جریان،                                                                                                                                       | اشتراک مشخصات پرکن‌های تجاری در گروه مجازی                       |
| ۲۱ | شنبه ۱۴۰۵/۰۹/۰۷     | ادامه عملیات جذب و دفع گاز                   | اصول جذب در طراحی برج، آهنگ جذب، محاسبه ارتفاع برج، محاسبه تعداد واحدهای انتقال در برج،                                                                                                                |                                                                  |
| ۲۲ | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۹/۱۱ | عملیات جذب و دفع گاز                         | طراحی برج جذب گاز                                                                                                                                                                                      | اشتراک ویدئو آموزشی در گروه مجازی                                |
| ۲۳ | شنبه ۱۴۰۵/۰۹/۱۴     | استخراج مایع - مایع                          | شمای جریان یک استخراج کننده، تفاوت استخراج یا تقطیر، دیاگرام‌های مثلثی،                                                                                                                                |                                                                  |
| ۲۴ | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۹/۱۸ | ادامه استخراج مایع - مایع                    | محاسبات مربوط به عملیات استخراج (تک مرحله و چند مرحله)                                                                                                                                                 | تهیه نمودار خام از دیاگرام مثلثی                                 |
| ۲۵ | شنبه ۱۴۰۵/۰۹/۲۱     | استخراج مایع - مایع                          | طراحی یک فرآیند استخراج                                                                                                                                                                                | رسم نمودار طراحی استخراج کننده مثال حل شده                       |
| ۲۶ | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۹/۲۵ | کوئیز از مبحث استخراج مایع - مایع            | ارزیابی دانشجویان                                                                                                                                                                                      |                                                                  |
| ۲۷ | شنبه ۱۴۰۵/۰۹/۲۸     | عملیات رطوبت افزایی                          | تعریف رطوبت مطلق، رطوبت اشباع، رطوبت درصدی، حجم مرطوب، ظرفیت حرارتی مرطوب، نقطه شبنم، آنتالپی کل،                                                                                                      |                                                                  |
| ۲۸ | چهارشنبه ۱۴۰۵/۱۰/۰۲ | تعطیل رسمی                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |
| ۲۹ | شنبه ۱۴۰۵/۱۰/۰۵     | ادامه عملیات رطوبت افزایی                    | انواع دستگاه‌های رطوبت زن و رطوبت زدا، نمودار رطوبت،                                                                                                                                                   |                                                                  |
| ۳۰ | چهارشنبه ۱۴۰۵/۱۰/۰۹ | دستگاه‌های مربوط به عملیات گاز - مایع        | حالتی که فاز گاز پراکنده شود (ماندگی، سرعت ظاهری و واقعی، سرعت صعود حباب منفرد، سرعت لغزش، سطح ویژه مشترک) و حالتی که فاز مایع پراکنده شود (برج‌های جدار مرطوب، برج‌های پاششی، شستشو دهنده‌های ونتوری) | اشتراک شمای دستگاه‌های رطوبت افزا در گروه مجازی                  |
| ۳۱ | شنبه ۱۴۰۵/۰۹/۱۲     | ارائه سمینار کلاسی                           |                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |
| ۳۲ | چهارشنبه ۱۴۰۵/۰۹/۱۶ | تعطیل رسمی                                   |                                                                                                                                                                                                        |                                                                  |

