طرح درس

مشخصات کلی

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| نام درس: شیمی عمومی نظری | تعداد واحد: 3 واحد | کد درس: **24** |
| پیش نیاز: ندارد | ساعات ارائه: شنبه 12-10 ودوشنبه 12-11 | نوع واحد: نظری |
| رشته تحصیلی: دکتری عمومی داروسازی | گروه ارائه دهنده: شیمی داروئی | دانشکده: داروسازی |
| مدرسین: دکتر لطف ا... سقائی-دکتر محبوبه رستمی-دکتر الهام جعفری-دکتر پروین اسدی | مسئول درس: دکتر محبوبه رستمی -دکتر پروین اسدی |

اهداف کلی درس:

* آشنائی دانشجویان با اصول و مفاهیم شیمی و محاسبات
* آشنائی دانشجویان با ساختمان اتم و قوانین مربوطه، اتصالات شیمیائی و مولکولی
* آشنائی دانشجویان با انواع تعادلات شیمیائی، سینتیک و انواع واکنشهای شیمیائی و ترمودینامیک

شرح درس و رئوس مطالب (51 ساعت نظری):

در این درس دانشجو باید اصول اولیه خواص مواد و حالات مختلف ماده، پیوندهای بین مولکولی و قوانین شیمی حاکم بر برهمکنش های مولکولی را دریابد، همچنین محاسبات اولیه شیمی و سینتیک واکنشها را بیاموزد تا به عنوان اطلاعات پایه در داروسازی بتواند از آنها استفاده کند. رئوس مطالب به شرح زیر می باشد:

ساختار الكتروني اتم ها

خواص اتم ها و پیوند یونی

اتصال های شیمیایی و اوربیتال های مولکولی

کمپلکس ها

گازها

اسید ها و بازها

نمک ها

هیدرولیز

بافرها

تعادل شیمیایی

سینتیک شیمیائی

حلالیت الکترولیت های کم محلول

ترموشیمی

الکتروشیمی

اهداف شناختی:

* در پايان اين درس دانشجو مي بايست ماده، جرم، وزن، نماد هاي عناصر، تركيب ها و مخلوطها و خواص آنها را بداند. دستگاه متري و سيستم بين المللي واحدها را ياد گرفته و كاربرد ارقام با معني را در محاسبات شيمي بداند. با ساختمان اتم و قوانين مربوطه آشنا شود
* دانشجو مي بايست با رابطه هاي كمي بين عناصر در تشكيل تركيبات و واكنش هاي شيميائي آشنا شده و مفاهيم و محاسبات شيمي را بداند و بتواند از آنها در حل مسائل استفاده نمايد.
* دانشجو مي بايست ساختار الكتروني اتم، ساختار الكتروني عناصر، پيوندهاي يوني و كووالانس را بداند. و قادر باشد الكترونها را در اربيتالهاي اتمي مرتب نمايد و از روي ساختار الكتروني خواص شيميائي عناصر را تعيين نمايد.
* دانشجو مي بايست اربيتالهاي هيبريدي و مولكولي را بداند و شكل و ساختار مولكول را بر اساس اربيتال هاي بكار رفته در تشكيل مولكول تعيين نمايد.
* دانشجو مي بايست كلياتي از خواص مواد شامل گازها، مايعات و فلزات و قوانين حاكم بر اين دسته از اشكال مواد بداند.
* دانشجو مي بايست كلياتي از ترموديناميك و شيمي گرمائي بداند. بتواند گرماي آزاد شده يا جذب شده به وسيله فرآيندهاي فيزيكي و شيميائي را محاسبه نمايد. و تعيين نمايد كه آيا يك واكنش معين از نظر ترموديناميكي امكان پذير است يا نه؟
* دانشجو مي بايست كلياتي از كينتيك (رابطه غلظت و زمان و سرعت واكنشها) تعادلات شيميائي، تعادل هاي يوني و الكتروشيمي را بداند.
* دانشجو مي بايست نظريه هاي اسيد و باز، قدرت اسيدي و بازي، و ساختار مولكولي در قدرت اسيدي را بداند.
* دانشجو مي بايست كلياتي از هالوژن ها، ازت و تركيبات، تركيبات گوگرد، فلزات گروهاي يك تا پنج و خصوصيات مهم آنها را بداند.
* دانشجو مي بايست ساختار كمپلكس ها، نحوه تشكيل پيوند كوردينانس يا داتيو و خواص كمپلكس ها ب را داند و بتواند آنها را نامگذاري نمايد.

رئوس مطالب:

* تشکیل پیوند شیمیائی
* کلیات محاسبات شیمیائی شامل واکنش ها
* شناخت انواع واکنشهای شیمیائی
* کینتیک و ترمودینامیک واکنشها

شیوه ارزشیابی دانشجو:

|  |  |
| --- | --- |
| * **حضور منظم در کلاس، کوئیز، سمینار و فعالیت کلاسی**
 | **10 %** |
| * **امتحان میانترم**
 | **45 %** |
| * **آزمون پایان ترم**
 | **45 %** |

منابع اصلی درس:

**1. Chemistry. Mortimer CE, Wadsworth Pub Co, The latest edition.**

**2. General Chemistry. Atkins PW, Beran JA, Scientific Amer Inc., The latest edition.**

**٣. شیمی عمومی مورتیمر. ترجمه دکتر عیسی یاوری، چاپ نشر علوم دانشگاهی، آخرين چاپ.**

تاریخ امتحان میان ترم:09/09/1401

تاریخ امتحان پایان ترم:

جدول زمان بندی ارائه ارائه درس آنالیز دستگاهی نظری 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| جلسه | تاریخ | روز  | ساعت | مبحث | مدرس |
| 1-2 | 02/07/1401 | شنبه | 10-12 | مقدمه، نظريه هاي اتمي، مقدمه، عناصر، تركيب ها، و مخلوط ها، ارقام با معني، دستگاه متري، نظريه اتمي دالتون، الكترون، پروتون، نوترون، هسته اتم، عدد اتمي، جدول تناوبي، ايزوتوپ ها، وزن اتمي | سقائی |
| 3 | 04/07/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 4-5 | 09/07/1401 | شنبه | 10-12 | ساختار الكتروني اتم ها، خواص اتم ها، پيوند يوني و كووالانس، تابش هاي الكترومغناطيسي، طيف هاي اتمي، اعداد كوآنتوم، پر شدن اربيتال هاي اتمي، قاعده هوند، ساختار الكتروني عناصر، لايه هاي پر و نيمه پر انرژي يونيزاسيون، پيوند يوني، شعاع يوني، انواع يونها، الكترون خواهي پيوند كووالانسي، ساختار هاي لويس، رزونانس، الكترونگاتيويته | سقائی |
| 6 | 11/07/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 7-8 | 16/07/1401 | شنبه | 10-12 | شكل هندسي مولكول، اربيتال مولكولي، اربيتال هاي هيبريدي، اربيتالهاي مولكولي،شكل هندسي مولكول، اربيتالهاي مولكولي در اجزاي چند اتمي تركيبات كمپلكس، تركيبات كمپلكس، ساختار تركيبات كمپلكس، نامگذاري،تشكيل پيوند، در كمپلكس ها | سقائی |
| 9 | 18/07/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 10-11 | 23/07/1401 | شنبه | 10-12 |
| 12 | 25/07/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 13-14 | 30/07/1401 | شنبه | 10-12 | شيمي گرمائي، اندازه گيري انرژي، دما و گرما، گرماسنجي، آنتالپي تشكيل، قانون هس، انرژي پيوند هاي شيميائيمباني ترمو ديناميك شيميائي، قانون اول و دوم ترموديناميك، آنتالپي، انرژي آزاد گيبس و استاندارد، آنتروپي مطلق، ثابت هاي تعادل و دما | اسدی  |
| 15 | 02/08/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 16-17 | 07/08/1401 | شنبه | 10-12 | الكتروشيمي، آمفوتريسم، الكتروشيمي رسانش فلزي، رسانش الكتروليتي، الكتروليز، استوكيومتري الكتروليز، پيل هاي ولتائي، پيل هاي غلظتي، پتانسيل الكترود | اسدی |
| 18 | 09/08/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 19-20 | 14/08/1401 | شنبه | 10-12 | محلول ها، واکنشهای شیمیائی در محلول آبی محلول ها، ماهيت محلول ها، کسر مولی، مولاریته و مولالیته، فرآيند انحلال، يون هاي آب پوشيده، آنتالپي انحلال، اثر دما و فشار بر انحلال پذيري، غلظت محلول ها، فشار بخار محلول ها، اسمز، محلول هاي الكتروليت، جاذبه هاي بين يوني در محلول | اسدی |
| 21 | 16/08/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 22-23 | 21/08/1401 | شنبه | 10-12 |
| 24 | 23/08/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 25-26 | 28/08/1401 | شنبه | 10-12 | گازها، گازها، فشار، قانون بويل، شارل، آمونتونس، قوانين گاز ايده آل، نظريه جنبشي گازها، استوكيومتري و حجم گازها، قانون فشارهاي جزئي دالتون، سرعت هاي مولكولي، مايع شدن گازها | رستمی |
| 27 | 30/08/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 28-29 | 05/09/1401 | شنبه | 10-12 | كينتيك شيميائي، تعادل شيميائي، كينتيك شيميائي، سرعت واكنش ها، غلظت و سرعت واكنشها، غلظت، و زمان، واكنش هاي يك مرحله اي، مكانيسم واكنش ها، معادلات سرعت و دما، كاتاليزورها، تعادل شيميائي واكنشهاي برگشت پذير و تعادل شيميايئ، ثابت، تعادل، اصل لوشاتليه | رستمی |
| 30 | 07/09/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 31-32 | 12/09/1401 | شنبه | 10-12 |
| 33 | 14/09/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 34-35 | 19/09/1401 | شنبه | 10-12 | واکنش در محلول های آبی ، شامل اعداد اکسایش، موازنه واکنش ها، واکنشهای اکسایش و کاهش، وزن هم ارز، نرمالیته | رستمی |
| 36 | 21/09/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 37-38 | 26/09/1401 | شنبه | 10-12 | نظريه هاي اسيد و باز، نظريه هاي اسيد و باز، آرنيوس، برونشتد و لوري، لوويس، قدرت اسيدي و ساختار مولكولي، سيستم حلالي | جعفری |
| 39 | 28/09/1401 | دوشنبه | 11-12 |
| 40-41 | 03/10/1401 | شنبه | 10-12 |
| 42 | 05/10/1401 | دوشنبه | 11-12 | تعادلات یونی 1 ، الکترولیت ها، یونش آب، pH، اسید و بازهای ضعیف و قوی، نمک ها، شناساگر ها، اثر يون مشترك، بافرها، انواع تیتراسیون | جعفری |
| 43-44 | 10/10/1401 | شنبه | 10-12 |
| 45 | 02/10/97 | دوشنبه | 11-12 | تعادلات يوني (2) حاصل ضرب انحلال پذيري، تشكيل رسوب و انحلال پذيري، تشکیل رسوب سولفید، تعادلات شامل یونهای کپلکس، آمفوتریسم | جعفری |
| 46-47 | 07/10/97 | شنبه | 10-12 |
| 48 | 09/10/97 | دوشنبه | 11-12 |