**بسمه تعالی**

**فرم طرح درس: شیمی عمومی نظری (2 واحد)**

**نام و کد درس: شیمی عمومی نظری رشته و مقطع تحصیلی : علوم و صنایع غذایی-کارشناسی ترم: اول**

**نیمسال اول / دوم / تابستان: اول 99-98 روز و ساعت برگزاری : پنج شنبه 12-10**

**محل برگزاری: دانشکده تغذيه و علوم غذايي**

**تعداد و نوع واحد ( نظری / عملی ) : 2 واحد نظری دروس پیش نیاز : ندارد**

**مدرس یا مدرسین: آقای دکتر علیزاده و آقای دکتر شایان فر شماره تماس دانشکده:**



|  |
| --- |
| **جلسه اول****اهداف کلی : مقدمه، تعريف طبقه بندي حالت ماده (1)** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: تکوین شیمی جدید *ب*: دوره هنرهای تجربی *پ*: نظریه یونانی ت: شیمی جدید ث: قانون بقای جرمآشنا شود. | الف:شناختیب: شناختیپ: شناختیت: شناختی ث: شناختی  | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 50 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): 1. Chemistry. Mortimer, C. E, Wadsworth Pub. Co, The latest Edition
2. General Chemistry. Atkins PW, Beran JA, Scientific Amer Inc., , The latest Edition
3. شیمی عمومی مورتیمر، ترجمه دکتر عیسی یاوری، چاپ نشر علوم دانشگاهی، آخرین چاپ
 |
| **جلسه دوم****اهداف کلی : مقدمه، تعريف طبقه بندي حالت ماده (2)** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: عناصر، ترکیب ها و مخلوط ها*ب*: دستگاه متری و ارقام با معنی*پ*: محاسبات شیمیاییآشنا شود.  | الف:شناختیب: شناختیپ: شناختی و مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه سوم****اهداف کلی : گازها، خواص و قوانین آنها**  |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: فشار گاز و اندازه گیری آن *ب*: قوانین گازها شامل قانون بویل، شارل و آمونتون *پ*: قانون گازهای ایده ال و بدست آوردن آن از طریق قوانین فوق ت: نظریه جنبشی گازها و بدست آوردن قانون گازهای ایده ال از طریق آن ث:حل مسائل استوکیومتری درمورد گازها*ج*: قانون فشارهای جزئی دالتون و کاربرد آن *چ*: سرعتهای مولکولی و توزیع آنها آشنا شود. | الف:شناختیب: شناختی پ: شناختی و مهارتیت: شناختی و مهارتیث: مهارتیج:شناختی و مهارتیچ: شناختیح. شناختی و مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه چهارم****اهداف کلی : اوزان اتمي و مولکولي، فرمول مولکولي مواد (1)** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: با مفهوم فرمول تجربی، ب- وزن مولکولیپ-وزن فرمولیآشنا شود. | الف:شناختیب: شناختی پ: شناختی  | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه پنجم****اهداف کلی : اوزان اتمي و مولکولي، فرمول مولکولي مواد (2)** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: مول*ب*: درصد اجزای ترکیبآشنا شود. | الف:شناختیب: شناختی و مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه ششم****اهداف کلی : معادلات و محاسبات شيمايي** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: معادله های شیمیایی*ب*: واکنش دهنده های محدودسازپ: درصد بازدهت: محلول های مولارآشنا شود. | الف:شناختیب: شناختی و مهارتیپ: شناختی و مهارتیت: شناختی و مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه هفتم****اهداف کلی : ساختار الکترونی اتم ها** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: نظریه اتمی دالتون*ب*: الکترون، پروتون، نوترون، *پ*: هسته اتم و نمادهای اتمیت: ایزوتوپ ها آشنا شود. | *الف*:شناختی*ب*: شناختی*پ*: شناختی ت: شناختی ث: شناختیج: شناختی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه هشتم****اهداف کلی : تناوب شيمايي و انرژي يونيزاسيون (1)** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: ماهیت موجی و ذره ای نور *ب*: مدل بور اتم هیدروژن *پ*: رفتار موجی ماده ت: مکانیک کوانتومی و اربیتالهای اتمی ث: نمایش اربیتالهاج: آرایش های الکترونیآشنا شود. | *الف*:شناختی*ب*: شناختی*پ*: شناختی ت: شناختی و مهارتیث: شناختیج: شناختی و مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه نهم****اهداف کلی : تناوب شيمايي و انرژي يونيزاسيون (2)** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: اندازه اتم ها *ب*: انرژی یونش*پ*: الکترون خواهی ت: انرژی شبکه ث: انواع یون ها و شعاع یونیج: نام گذاری ترکیبات یونی | *الف*:شناختی*ب*: شناختی*پ*: شناختی ت: شناختی ث: شناختیج: شناختی و مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه دهم****اهداف کلی : اوربيتال هاي پيوندي** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: طرز تشکیل اربیتالهای هیبریدی *ب*: پیش بینی شکل مولکولها بر اساس اربیتالهای هیبریدی *پ*: طرز تشکیل اربیتالهای مولکولیت: نحوه پر شدن اربیتالهای مولکولی در مولکولهای دو اتمی و چند اتمیآشنا شود. | *الف*:شناختی*ب*: شناختی*پ*: شناختی ت : شناختی مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه یازدهم****اهداف کلی : خواص اتم ها و پيوند يونی** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: مشخصه های اتم شامل اندازه اتمی، انرژی یونش، الکترون خواهی *ب*: طرز تشکیل پیوند یونی *پ*: قانون هس و محاسبات آن ت: انرژی شبکه و محاسبه آن از طریق قانون هس ث: نامگذاری ترکیبات یونیآشنا شود. | الف:شناختی ب: شناختی و مهارتیپ: شناختیت:شناختیث: شناختی و مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه دوازدهم****اهداف کلی : پيوند كووالانسي**  |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: پيوند کووالانسی و نظريه لويس*ب:* تبديل پيوند کووالانسی و يونی بهمديگرپ: ممان دو قطبی و الکترونگاتيوی *ت*: رسم اشکال رزونانسی مولکولآشنا شود. | الف:شناختی ب: شناختی و مهارتیپ: شناختیت: شناختی و مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |  |
| **جلسه سیزدهم****اهداف کلی : حالات تراکم ماده و شبکه بلوري** |  |  |  |  |  |  |  |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:*الف: انواع جامدات بلورین و ویژگیهای آنهاب: بلورها، سلولهای واحد مکعبی و محاسبه تعداد ذرات در آنهاپ: تعیین ساختار بلور با روش پراش اشعه ایکست: ساختار بلور های فلزیث: ساختار بلورهای یونیج: ساختارهای ناقصآشنا شود. | الف:شناختی ب: شناختی و مهارتیپ: شناختیت:شناختیث: شناختی ج: شناختی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس. | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه چهاردهم****اهداف کلی : محلول ها (1)** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:*الف: قواعد انحلال پذیری و اثر عوامل مختلف بر انحلالب: قانون رائول در مورد محلولهای ایده ال و کاربرد آن*پ*: بیان انحرافات از قانون رائول *ت*: روابط مربوط به نقطه جوش و انجماد محلول حل شونده غیر فرار و کاربرد آنها ث: پديده اسمزج: تقطير محلولها و کابرد آنآشنا شود. | الف:شناختی و مهارتیب: شناختی و مهارتی*پ*: شناختی*ت*: شناختی و مهارتیث: شناختیج: شناختی  | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه پانزدهم****اهداف کلی : محلول ها (2)** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:*الف: واکنش های جانشینی متقابل در محلول هاب: عدد اکسایش*پ*: اسید و باز های آرنیوس*ت*: سنجش حجمیث: وزن هم ارز و نرمالیتهآشنا شود. | الف:شناختی و مهارتیب: شناختی و مهارتی*پ*: شناختی*ت*: شناختی و مهارتیث: شناختی و مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |
| **جلسه شانزدهم****اهداف کلی : اسید و باز** |
| اهداف اختصاصی | حیطه های اهداف | فعالیت استاد | فعالیت دانشجو | عرصه یادگیری | زمان | رسانه کمک آموزشی | روش ارزیابی |
| *دانشجو بر اساس منابع معتبر ذکر شده بایستی بطور کامل بتواند با:**الف*: شناساگر اسید وباز*ب*: ثابت تفکیک اسید وباز*پ*: بافرت: نقطه هم ارزی و نقطه پایانآشنا شود. | الف:شناختی و مهارتیب: شناختی و مهارتی*پ*: شناختی*ت*: شناختی و مهارتی | -شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی-پرسش و پاسخ و رفع اشکال-ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس | -شامل حل تمرين-بحث در كلاس-مرور مراجع موجود  | کلاس و خارج از کلاس | 10 دقیقه خلاصه جلسه قبل 40 دقیقه تدریس 10 دقیقه استراحت40 دقیقه تدریس 10 دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال | کامپیوتر | -شامل سوال و پاسخ در كلاس-حل تمرين هاي داده شده-امتحان پايان ترم بصورت تشریحی |
| * سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
	+ - * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

 الف ) الف ) در طول دوره ( کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم ...... ) : ----- بارم : 5 نمرهب ) پایان دوره : آزمون تستی و تشریحی بارم : 15 نمرهمنابع اصلی درس( رفرانس): شبیه جلسه اول |