فرم تدوین طرح درس روزانه استاد

(Lesson Plan)

عنوان درسی: شیمی عمومی	موضوع درس: مقدمه و تاریخچه شیمی	رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی	نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴	شماره جلسه:۱
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
-	علم شیمی را تعریف کرده و موضوع مطالعه را بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی	اسلاید و تخته	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
-۲	اهمیت شیمی و ارتباط آن را با علوم آزمایشگاهی بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی	اسلاید و تخته	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
-۳	شاخه های اصلی شیمی را نام ببرد و برای هرکدام مثال بزند.	شناختی	کلاس	سخنرانی	اسلاید و تخته	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
-۴	مراحل کلی شکل گیری دانش شیمی را از فنون باستانی تا کیمیاگری توصیف نماید	شناختی	کلاس	سخنرانی	اسلاید و تخته	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
-۵	نقش کیمیاگری در گسترش فنون و ابزارهای آزمایشگاهی و محدودیت های آن را بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی	اسلاید و تخته	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
-۶	نقش رابرت بویل و آنتونی لاوازیه را در شکل گیری شیمی جدید توضیح دهد.	شناختی	کلاس	سخنرانی	اسلاید و تخته	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
-۷	چند نقطه عطف در تاریخ شیمی از نظریه اتمی تا جدول تناوبی و روش های نوین را به ترتیب بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی	اسلاید و تخته	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها

عنوان درسی: شیمی عمومی	موضوع درس: مقدمه و تاریخچه	رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی	نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴	شماره جلسه:۲
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱		شناختی	کلاس	سخنرانی وپرسش وپاسخ	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	سش شفاهی، ذکر تفاوت ها

	پیوند یونی و کووالانسی را تعریف و از یکدیگر تمیز دهد.						
۲	توزیع الکترون‌های ظرفیت را در ترکیبات ساده مشخص کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی، وپرسش وپاسخ	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	سش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۳	ساختار لوویس ترکیبات ساده را رسم کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی وپرسش وپاسخ	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	سش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۴	معنای رزونانس و نمایش‌های رزونانسی را توضیح دهد	شناختی	کلاس	سخنرانی وپرسش وپاسخ	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	سش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۵	مفهوم هیبریداسیون را به‌صورت مقدماتی شرح دهد.	شناختی	کلاس	سخنرانی وپرسش وپاسخ	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	سش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۶	رابطه نوع پیوند، هیبریداسیون و شکل مولکولی را در مثال‌های ساده بررسی کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی وپرسش وپاسخ	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	سش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۷	در ترسیم ساختارها از نمادگذاری دقیق و اصطلاحات علمی استفاده کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،فیلم وپرسش وپاسخ	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	سش شفاهی، ذکر تفاوت ها

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** ساختار و پیوند، اصول محاسبات شیمی، استوکیومتری ۱	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۳**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	اتم، مولکول و مول را تعریف کند	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۲	ارتباط مول، تعداد ذرات و جرم مولی را توضیح دهد.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۳	جرم مولی ترکیبات ساده را محاسبه کند.	روانی-حرکتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۴	تبدیل های ساده بین جرم و مول را انجام دهد.	روانی-حرکتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۵	شکل مولی چند ترکیب ساده را با استفاده از ساختار لوئیس تعریف کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۶	تفاوت شکل مولکولی و آرایش الکترونی را بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها

۷	در محاسبات واحدها و ارقام را درست و صحیح ثبت کند.	عاطفی- مهارتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	تکلیف مول و شکل مولکولی

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** استوکیومتری ۲	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی:** **نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۴**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	نسبت مولی مواد را از ضرایب معادله شیمیایی را استخراج کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۲	مقدار ماده یا حجم فراورده را با استفاده از نسبت های استوکیومتری محاسبه کند.	شناختی- مهارتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۳	واکنش دهنده محدودکننده و واکنش دهنده اضافی را در یک مسئله تعیین کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۴	بازده نظری، بازده واقعی و درصد بازده را در تعریف و محاسبه کند.	روانی- حرکتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۵	درصد خلوص نمونه را در مسائل پایه استئکیومتری محاسبه کند.	شناختی- مهارتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۶	واحدها ارقام معنادار و مراحل محاسبه را با دقت و نظم حل نماید.	عاطفی- مهارتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	تکلیف بازده واکنش و عوامل محدود کننده

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** غلظت های مولار، نرمال، درصدی و خواص کولیگاتیو	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی:** **نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۵**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	حل شونده و محلول را تعریف کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی
۲	تفاوت غلظت مولار، نرمال و درصدی را تعریف کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	مقایسه شفاهی
۳	مولاریته محلول را از داده های جرم و حجم محاسبه کند.	روانی- حرکتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	حل تمرین عددی

۴	مسئله های مرتبط با غلظت نرمال، مولار و درصدی را حل نماید.	روانی-حرکتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	بازبینی برگه تمرین
۵	انواع محلول های اشباع، غیراشباع را بتواند توضیح دهد.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۶	اسمز و اسمز معکوس را با توجه به کاربرد آن ها بتواند بیان نماید.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، ذکر تفاوت ها
۷	تعریف و مسئله های خواص کولیگاتیو را بتواند حل نماید.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی، تحلیل مثال
۸	در بیان غلظت واحد و شیوه محاسبه درست را انتخاب نماید.	عاطفی-مهارتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	تکلیف مسائل غلظت و خواص ککولیگاتیو

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** ترموشیمی و قوانین ترمودینامیک؛ مفاهیم پایه بیوانرژتیک	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۶**

هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی

روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳

گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی

تدوین کننده: زینب محمدی

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	سیستم، محیط و مرز سیستم را توضیح دهد.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش شفاهی
۲	گرما و کار را از نظر مفهومی تمایز دهد.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	مثال کلاسی
۳	تغییر انرژی و فرایندهای گرماگیر، گرماده و واکنش های خودبخودی را توضیح دهد.	روانی-حرکتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	تفسیر نمودار
۴	مفاهیم پایه ترموشیمی را بکار برد.	روانی-حرکتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	آزمونک کلاسی
۵	قانون اول ترمودینامیک را در سطح اول مقدماتی شرح دهد.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	پرسش و پاسخ
۶	ارتباط انرژی آزاد و جهت گیری واکنش ها را بصورت مقدماتی بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	بحث هدایت شده
۷	نمونه ای از اهمیت انرژی در فرایندهای زیستی را بیان کند.	عاطفی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	پاورپوینت و وایت برد	۹۰	تکلیف خلاصه مفاهیم انرژی

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** نیمه عمر، تعادل شیمیایی و ثابت تعادل	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۷**

هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**					**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	نیمه عمر را تعریف کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	پرسش شفاهی
۲	رابطه نیمه عمر با کاهش مقدار ماده را بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	مثال کلاسی
۳	یک مسئله پایه نیمه عمرا حل کند.	روانی-حرکتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	بررسی محاسبات
۴	تعادل شیمیایی را بعنوان تعادل پویا تعریف کند.	روانی-حرکتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	پرسش مفهومی
۵	ثابت تعادل را در سطح کیفی و کمی تعریف کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	حل مثال
۶	تفاوت وضعیت واکنش محور و فرآورده محور را با توجه به ثابت تعادل بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	آزمونک
۷	در حل مسائل ثابت تعادل نمادها و واحدها را دقیق ثبت کند.	عاطفی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	تکلیف خلاصه مفاهیم انرژی

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** روش های موازنه واکنش های اکسیداسیون احیا	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۸**

هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**					**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**		
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	طرح مثال از زنگ زدگی آهن، احتراق، و تعریف مفهوم اکسایش و کاهش	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	پرسش شفاهی
۲	تعیین عدد اکسایش، شناسایی تغییرات عدد اکسایش و معرفی عامل اکسنده و کاهنده	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	مثال کلاسی

۳	تعیین تغییر عدد اکسایش، برابر کردن الکترون‌های ازدست‌رفته و گرفته‌شده و تکمیل ضرایب	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	بررسی محاسبات
۴	جداسازی نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش، موازنه اتم‌ها و بار و برابر کردن الکترون‌ها	شناختی-مهارتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	پرسش مفهومی
۵	موازنه اولیه در محیط اسیدی و افزودن یون‌های OH^- برای حذف H^+ و تشکیل آب	شناختی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	حل مثال
۶	حل نمونه‌های جدید به‌صورت فردی یا گروهی و بررسی مراحل موازنه	شناختی-مهارتی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	آزمونک
۷	مرور مراحل دو روش، رفع اشکالات و طرح پرسش‌های کوتاه	عاظفی	کلاس	سخنرانی،حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	تکلیف خلاصه اکسایش و کاهش

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** حل تمرین	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۹**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی**	
روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳			**تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	حل تمرین و سوالات جلسات اول تا چهارم	شناختی	کلاس آنلاین	حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	پرسش شفاهی

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** حل تمرین و تعادل شیمیایی	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۱۰**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی**	
روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳			**تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	حل تمرین و سوالات جلسات اول تا پنجم	حرکتی-عاظفی	کلاس	حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	پرسش شفاهی
۲	عوامل موثر بر تعادل شیمیایی را شرح دهد.	شناختی	کلاس	بحث هدایت شده و سخنرانی	اسلاید و طرح مسئله	۹۰	پرسش شفاهی

۳	اثر تغییر شرایط را بر جهت جابجایی تعادل بصورت کیفی پیش بینی کند.	شناختی	کلاس	بحث هدایت شده و سخنرانی	اسلاید و پاورپوینت	۹۰	حل مسئله

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** تعادل شیمیایی	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۱۱**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	مفهوم تعادل در سامانه های حاوی فلزات و شبه فلزات را در حد سرفصل توضیح دهد.	شناختی	کلاس	حل مسئله	اسلاید ماشین حساب	۹۰	بحث هدایت شده
۲	اصطلاحات پایه مربوط به هسته ای را تعریف کند.	شناختی	کلاس	بحث هدایت شده و سخنرانی	اسلاید و پاورپوینت	۹۰	آزمونک واژگان
۳	تفاوت کلی تغییرات شیمیایی را بیان کند.	شناختی	کلاس	بحث هدایت شده و سخنرانی	اسلاید و پاورپوینت	۹۰	پرسش و پاسخ
۴	نمونه کاربردی و یا آزمایشگاهی از اهمیت تعادل را مطرح کند.	شناختی	کلاس	بحث هدایت شده و سخنرانی	اسلاید و پاورپوینت	۹۰	ارائه مثال کوتاه
۵	در موضوعات تخصصی، از نتیجه گیری داده ها پرهیز کند.	عاطفی	کلاس	بحث هدایت شده و سخنرانی	اسلاید و پاورپوینت	۹۰	حل مسائل و تمرین

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** محلول های بافری و ظرفیت بافری، pH اسیدها و بازهای قوی و ضعیف	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۱۲**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی

عنوان درسی: شیمی عمومی	موضوع درس: تکیل مبحث اسید و باز و تیتراسیون اسید-باز	رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی	نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴	شماره جلسه:۱۳

هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی

روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳

گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی

تدوین کننده: زینب محمدی

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۳	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود): مفهوم pH را تعریف کند.	شناختی	کلاس	تحلیل نمودار و سخنرانی	اسلاید و ماشین حساب	۹۰	پرسش مفهومی و فعالیتهای تکمیلی
۴	مفهوم خنثی سازی اسید و باز را تعریف کند. مسائل pH را با استفاده از داده ها حل کند.	**شناختی**	**کلاس**	تحلیل نمودار و سخنرانی	اسلاید و ماشین حساب	**۹۰**	پرسش شفاهی
۲	هدف و اصول تیتراسیون اسید و باز را شرح دهد.	شناختی	کلاس	تحلیل نمودار و سخنرانی	اسلاید و ماشین حساب	۹۰	پرسش مفهومی
۵		شناختی	کلاس	حل مسئله	اسلاید و ماشین حساب	۹۰	شرح شفاهی
۳	عملکرد محلول بافری را توضیح دهد. نقطه هم ارزی را تعریف کند.	شناختی	کلاس	تحلیل نمودار و سخنرانی	اسلاید و ماشین حساب	۹۰	آزمونک کوتاه
۴	داده های ساده حجم و غلظت را برای محاسبه ظرفیت بافری را تعریف کند و اثر افزودن مقدار مجهول بکار ببرد. محدود اسید و باز را توضیح دهد.	**شناختی**	**کلاس**	تحلیل نمودار و سخنرانی	اسلاید و ماشین حساب	**۹۰**	شرح شفاهی
۵	بخش های اصلی یک منحنی استاندارد تیتراسیون را تشخیص دهد.	شناختی	کلاس	تحلیل نمودار و سخنرانی	اسلاید و ماشین حساب	۹۰	تفسیر نمودار
۷		شناختی	کلاس	حل مسئله	اسلاید و ماشین حساب	۹۰	شرح شفاهی
۶	رابطه مبحث تیتراسیون با سوختن تعریف کند. صورت کلی بیان کند.	شناختی	کلاس	تحلیل نمودار و سخنرانی	اسلاید و ماشین حساب	۹۰	بحث
۷	محاسبات را مرحله به مرحله و با دقت واحدها را مراحل حل مسئله را واضح و دقیق ثبت کند. بیان کند.	**شناختی**	**کلاس**	تحلیل نمودار و سخنرانی	اسلاید و ماشین حساب	**۹۰**	ستاریوی کوتاه مسائل تیتراسیون

عنوان درسی: شیمی عمومی	موضوع درس: مبانی شیمی آلی و نام گذاری ترکیبات آلیفاتیک و آروماتیک	رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی	نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴	شماره جلسه:۱۴

هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی

روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳

گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی

تدوین کننده: زینب محمدی

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ویژگی کلی ترکیبات آلی را بیان کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش شفاهی
۲	ترکیبات آلیفاتیک و آروماتیک را از نظر ساختار کلی مقایسه کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	مقایسه تصاویر
۳	زنجیره اصلی و جانشین ها را در مثال های ساده شناسایی کند.	روانی-حرکتی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	علامت گذاری ساختار

عنوان درسی: شیمی عمومی	موضوع درس: آلکان ها، سیکوآلکان ها، آلکن ها و آلکین ها	رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی		نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴		شماره جلسه:۱۵
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی				گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی		
روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳				تدوین کننده: زینب محمدی		
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	آلکان ها، سیکوآلکان ها، آلکن ها و آلکین ها را تعریف کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش شفاهی
۲	گروه های هیدروکربنی براساس نوع پیوند طبقه بندی کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	طبقه بندی ساختارها
۳	ساختارهای ساده هر گروه را رسم کند.	روانی-حرکتی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	رسم ساختار
۴	تفاوت اشباع و غیراشباع را شرح دهد.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پررسش مفهومی
۵	خواص فیزیکی گروه های مورد بحث را بطور کلی مقایسه کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	جدول مقایسه
۶	تفاوت کلی واکنش پذیری هیدروکربن ها را با نوع پیوند مرتبط سازد.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تحلیل مثال
۷	ساختار و نام ترکیبات نمونه را با دقت تطبیق دهد.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تکلیف: طبقه بندی و نام گذاری

عنوان درسی: شیمی عمومی	موضوع درس: ایزومرهای نوری، ساختار، فضایی و کانفورمرها	رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی		نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴		شماره جلسه:۱۶
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی				گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی		
روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳				تدوین کننده: زینب محمدی		
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ایزومری را تعریف و ایزومری ساختاری را از فضایی متمایز کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش شفاهی
۲	نمونه های ساده ایزومری ساختاری تشخیص دهد.	روانی-حرکتی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	مقایسه فرمول ها
۳	مفهوم سیس و ترانس را در ساختارهای مناسب تشخیص دهد.	روانی-حرکتی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	شناسایی تصویری

۴	کاربرد و نام گذاری E/Z را در نمونه های ساده بیان کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تمرین ساختاری
۵	کایرالیته و مرکز کایرال را بصورت مقدماتی تعریف کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش مفهومی
۶	مفهوم ایزومر نوری و کانفورمر را تعریف کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	مدل سازی
۷	در نمایش ساختارها دقت و نظم را رعایت کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تکلیف: تمرین نمونه ایزومری

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** ترکیبات آروماتیک، علت آروماتیسیته	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۱۷**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ترکیب آروماتیسیته را تعریف کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش شفاهی
۲	ترکیب آروماتیسیته را در مثال های معمول شناسایی کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	مقایسه تریبات آروماتیک با یکدیگر
۳	علت کلی پایداری ترکیب آروماتیک را در حد پایه تعریف کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش مفهومی
۴	ساختارهای آروماتیک ساده را رسم کند.	روانی-حرکتی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تمرین ساختاری

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** ادامه تدریس ترکیبات آروماتیک، علت آروماتیسیته	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۱۸**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	نمونه ای از واکنش های آروماتیک را نام ببرد.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تکمیل جدول
۲	آلکیل هالید را براساس گروه عاملی شناسایی کند.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	شناسایی ساختار

۳	ویژگی کلی آلکیل هالیدها را توضیح دهد.	شناختی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	آزمونک کوتاه
۴	ساختارها و واکنش های نمونه را با نمادگذاری صحیح ارائه کند.	روانی-حرکتی	کلاس	تمرین و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تکلیف: رسم ساختار واکنش های منتخب

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** الکل، اتر، فنول و جانشینی هسته دوستی	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۱۹**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی		**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی**		
روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳		**تدوین کننده: زینب محمدی**		

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	واکنش های جانشینی هسته دوستی را در سطح مقدماتی تعریف کند.	شناختی	کلاس	تفکر و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش شفاهی
۲	**ویژگی** کلی سازوکارهای SN1 و SN2 را بیان کند	شناختی	کلاس	تفکر و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	جدول مقایسه
۳	نقش بستر و هسته دوست را بطور کلی بیان کند.	شناختی	کلاس	تفکر و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش مفهومی
۴	گروه عاملی الکل را در ساختارهای ساده تشخیص دهد.	روانی-حرکتی	کلاس	تفکر و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	شناسایی ساختارها
۵	الکل و فنول را از نظر ساختار کلی تمیز دهد.	شناختی	کلاس	تفکر و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	شناسایی ساختارها
۶	گروه عاملی اترها را تشخیص دهد.	شناختی-مهارتی	کلاس	تفکر و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	مقایسه نمونه ها
۷	خواصص کلی اترها را بیان کند.	شناختی-مهارتی	کلاس	تفکر و سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تمرین طبقه بندی شده
۸	در مقایسه سازوکارها دلیل خود را با اصطلاحات علمی بیان کند.	عاطفی	کلاس	حل مسئله	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تکلیف: مقایسه سازوکار واکنش ها و تمایز ساختارهای تدریس شده

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** تیول، آلدهید، کتون، اسیدهای کربوکسیلیک و مشتقات، آمین ها	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۲۰**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی		**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی**		
روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳		**تدوین کننده: زینب محمدی**		

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	گروه عاملی تیول را شناسایی کند.	شناختی-مهارتی	کلاس	سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	طبقه بندی ساختار
۲	آلدیهد را از کتون براساس ساختار تمایز دهد.	شناختی-مهارتی	کلاس	سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	مقایسه فرمول ها
۳	ساختار گروه کربونیل را در نمونه های ساده تشخیص دهد.	شناختی-مهارتی	کلاس	سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	شناسایی تصویری
۴	گروه عاملی اسیدهای کربوکسیلیک را نام ببرد.	شناختی-مهارتی	کلاس	سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش شفاهی
۵	چند گروه اصلی از مشتقات اسیدهای کربوکسیلیک را نام ببرد.	شناختی-مهارتی	کلاس	سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	آزمونک کوتاه
۶	گروه عاملی آمین ها را شناسایی و با ساختارهای ساده مقایسه کند.	شناختی-مهارتی	کلاس	سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تمرین طبقه بندی
۷	ترکیبات آلی را براساس گروه عاملی بصورت نضام مند طبقه بندی کند.	شناختی-مهارتی	کلاس	سخنرانی	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تکلیف: طبقه بندی ساختارها

عنوان درسی: شیمی عمومی	**موضوع درس:** روش های مقدماتی جذب اتمی	**رشته و مقطع تحصیلی : علوم آزمایشگاهی، کارشناسی**	**نیمسال و سال تحصیلی: نیمسال دوم۴۰۵-۴۰۴**	**شماره جلسه:۲۱**
هدف کلی: ارتقاء دانش دانشجویان در یادگیری شیمی عمومی **روز و ساعت کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۵-۱۳**			**گروه آموزشی: بیوشیمی وفارماکولوژی** **تدوین کننده: زینب محمدی**	

ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	هدف کلی روش دستگاهی در بررسی مواد را توضیح دهد.	شناختی	کلاس	سخنرانی و مقایسه روش ها	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش شفاهی
۲	کاربرد کلی جذب اتمی را بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی و مقایسه روش	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	سوال کوتاه
۳	کاربرد کلی طیف سنجی UV را شرح دهد.	شناختی	کلاس	سخنرانی و مقایسه روش	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تشخیص کاربرد
۴	اطلاعات کلی قابل دریافت از طیف IR بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی و مقایسه روش	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تفسیر
۵	هدف کلی روش NMR را بیان کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی و مقایسه روش	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	پرسش مفهومی
۶	هر سه روش فوق را با یکدیگر بتواند مقایسه کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی و مقایسه روش	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	جدول مقایسه
۷	با توجه به یک مسئله ساده روشس مناسب را در سطح مقدماتی پیشنهاد دهد.	شناختی-مهارتی	کلاس	سخنرانی و مقایسه روش	پاورپوینت و اسلاید	۹۰	تکلیف: تهیه جدول خلاصه روش ها

ضروری است، برای هر جلسه تدریس، به طور جداگانه یک برگ از جدول طرح درس حاضر تکمیل شود.

حیطه یادگیری شامل:

۱- **حیطه دانش:** شامل آن دسته از اهداف آموزشی است که مستلزم حفظ کردن، یاد آوری، بازشناسی آموخته ها می باشد. آموزش های حیطه شناختی می تواند به پیدایش توانایی ها و مهارتهای ذهنی منتهی شود.
سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ، حل مسئله، تمرین محاسباتی، تحلیل نمودار، ترسیم و مقایسه ساختارهای شیمیایی، بحث گروهی و استفاده از پاورپوینت و تخته.

۲- **حیطه عاطفی: (نگرش)** : نگرش عبارت است ار رفتاری که بیان کننده احساس یا اعتقاد باشد. حیطه عاطفی از علاقه و احساس که در اثر آموختن ایجاد میشود حکایت می کنند.
نشان دادن دقت در استفاده از اصطلاحات علمی؛ مشارکت مسئولانه در بحث‌های کلاسی؛ رعایت اصول ایمنی و اخلاق آموزشی در فعالیت‌های مرتبط؛ توجه به نقش مفاهیم شیمی در درک مباحث علوم آزمایشگاهی.

۳- حیطه روانی – حرکتی (مهارتهای عملی): حیطه روانی -حرکتی عبارت است: از ایجاد و تکمیل یک مهارت عملی خاص (مهارت در فکر و در حرکت) فراگیر باید کار خاصی را ابا سرعت خاصی در زمان خاصی با ویژگیهای مشخص انجام دهد.
رسم و نمایش ساختارهای لوویس و فرمول‌های آلی؛ انجام محاسبات پایه مولاریته، نرمالیته، pH و نیمه‌عمر؛ طبقه‌بندی ساختارها و تشخیص گروه‌های عاملی؛ خواندن و مقایسه نمودارها یا نمایش‌های آموزشی ساده. فعالیت آزمایشگاهی رسمی در تصویر تصریح نشده است.

منابع:

۱. Mortimer, C. Chemistry. موجود ویرایش آخرین.

۲. Morrison and Boyd. Organic Chemistry. موجود ویرایش آخرین.

۳. McMurry, J. E. Chemistry. موجود ویرایش آخرین.

۴. جزوه و محتوای الکترونیکی استاد) به‌عنوان منبع تکمیلی؛ در صورت تهیه .(مقالات آموزشی مرتبط صرفاً برای تکمیل تدریس و با تأیید مدرس استفاده شوند.

نحوه ارتباط با استاد: حضوری ، تلفنی،پیام رسانها و ایمیل