



بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی همدان

دانشکده داروسازی

قالب نگارش طرح درس

فرم طرح درس : شیمی عمومی عملی ( ۲ واحد)

نام و کد درس : شیمی عمومی عملی

رشته و مقطع تحصیلی : داروسازی - دکترای عمومی

نیمسال اول / دوم / تابستان : نیم سال اول

روز و ساعت برگزاری : دوشنبه ۱۰-۸ و ۱۰-۱۲

محل برگزاری: آزمایشگاه شیمی

تعداد و نوع واحد ( نظری / عملی ) : ۲ واحد عملی

دروس پیش نیاز : هم نیاز شیمی عمومی نظری

مدرس یا مدرسین: دکتر غلامعباس چهاردولی

شماره تماس دانشکده: ۰۸۱-۳۸۳۸۱۵۹۰ داخلی ۳۸۲



### جلسه اول

اهداف کلی: آموزش تعیین نقطه ی ذوب و نقطه دکامپوز توسط دستگاه و تفاوت آن ها با یکدیگر به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: معرفی دستگاه اندازه گیری نقطه ذوب و چگونگی کار کردن با آن ب: معرفی نقطه دکامپوز یک ترکیب آلی و تفاوت آن با نقطه ذوب	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



## جلسه دوم

اهداف کلی: آموزش فرآیند خالص سازی مواد به روش تصعید به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: آشنایی با فرآیند تصعید ب: استفاده از وسایل ساده شیشه ای جهت تصعید یک ماده پ: معرفی دستگاه شیشه ای تصعید گر ت: تصعید بنزویک اسید ناخالص	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



### جلسه سوم

اهداف کلی: آموزش تعیین نقطه ی ذوب و نقطه دکامپوز توسط دستگاه و تفاوت آن ها با یکدیگر به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: معرفی دستگاه اندازه گیری نقطه ذوب و چگونگی کار کردن با آن ب: معرفی نقطه دکامپوز یک ترکیب آلی و تفاوت آن با نقطه ذوب	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



### جلسه چهارم

اهداف کلی: آموزش خالص سازی مایعات به روش تقطیر با بخار آب به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: تعریف تقطیر با بخار آب و تفاوت آن با تقطیر ساده ب: آموزش چگونگی بستن دستگاه تقطیر با بخار آب به دانشجو پ: تقطیر کردن کلروبنزن	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



### جلسه پنجم

اهداف کلی: آموزش خالص سازی مایعات به روش تقطیر در خلا به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: تعریف تقطیر در خلا و تفاوت آن با تقطیر با بخار آب و تقطیر ساده ب: آموزش چگونگی بستن دستگاه تقطیر در خلا به دانشجو پ: تقطیر کردن آب در دمای پایین	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



### جلسه ششم

اهداف کلی: آموزش چگونگی خالص سازی مواد به روش نوبلور کردن به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: اهمیت خالص سازی مواد و ب: اصول نوبلور کردن مواد با یک حلال و دو حلال- انتخاب حلال مناسب پ- روش کار نوبلور کردن استانیلید و سالیسیلیک اسید	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



### جلسه هفتم

اهداف کلی: آموزش استخراج مایع-مایع به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: اصول استخراج ماده آلی از آب ب: معرفی حلال هایی که در آب محلول نیستند پ: روش کار با قیف دکانتور ت: استخراج بنزوئیک اسید از کلروفرم	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی





### جلسه هشتم

اهداف کلی: آموزش استخراج جامد-مایع به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: چگونگی بستن و به کارگیری سیستم رفلاکس ب: استخراج کافیین از چای	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



### جلسه نهم

اهداف کلی: آموزش خالص سازی به کمک کروماتوگرافی کاغذی به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: اصول کروماتوگرافی ب: انواع کروماتوگرافی ج: جداسازی اسیدهای آمینه به روش کروماتوگرافی کاغذی	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



### جلسه دهم

اهداف کلی: آموزش طبقه بندی مواد آلی به کمک آزمون حلالیت به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: اصول آزمون حلالیت ب: معرفی طبقه های مواد آلی بر اساس آزمون حلالیت پ: توضیح دادن در خصوص روش کار	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



### جلسه یازدهم

اهداف کلی: آموزش تجزیه عنصری ترکیبات آلی به روش ذوب قلیا به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: اصول روش ذوب قلیا و نمک های حاصل از آن ب- معرف های لازم برای شناسایی نمک ها ب: توضیح دادن روش کار با تاکید بر خطرات کار کردن با سدیم فلزی	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



جلسه دوازدهم

اهداف کلی: آموزش شناسایی کیفی گروه عاملی الکل و آلکن به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: بیان اهمیت شناسایی کیفی گروه عاملی ب: آزمون های جونز و لوکاس برای الکل ها ج: آزمون آب برم برای آلکن ها	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس ، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



جلسه سیزدهم

اهداف کلی: آموزش کروماتوگرافی لایه نازک (TLC) در واکنش اکسایش الکل ها به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: اهمیت کروماتوگرافی لایه نازک در سنتز مواد ب: روش اندازه گیری زمان واکنش به کمک TLC پ: استفاده از TLC در اندازه گیری زمان واکنش اکسایش الکل	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



### جلسه چهاردهم

اهداف کلی: آشنایی دانشجویان با ویژگی های فیزیکی و شیمیایی حلال های آلی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: معرفی مهم ترین حلال های آلی ب: آزمون افروزش حلال های آلی ت: آزمون حل شدن حلال های آلی در آب	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی



### جلسه پانزدهم

اهداف کلی: آموزش اکسایش ایندن توسط پتاسیم پرمنگنات به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: معرفی ایندن به عنوان نوعی آلکن حلقوی ب: اثر $KMnO_4$ گرم و غلیظ بر آلکن ها پ: اکسایش ایندن توسط $KMnO_4$	شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس، آموزش عملی به دانشجویان، پرسش و پاسخ و رفع اشکال،	شامل مشارکت فعال در کارهای عملی در کلاس عملی، پاسخ به سوالات طرح شده در سر جلسه، نوشتن مرتب و دقیق گزارش کار	کلاس و خارج از کلاس عملی	۲۰ دقیقه تدریس و ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	وایت برد	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی

منبع درس: جزوه آزمایشگاه تهیه شده از منابع مختلف شامل شیمی آلی آزمایشگاهی و سایر کتاب های آزمایشگاهی آلی





## جلسه شانزدهم

### اهداف کلی: امتحان پایانی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
سنجش میزان یادگیری دانشجویان در طول ترم	شناختی و مهارتی	طرح سؤال	پاسخ به سئوالات	--	۷۰ دقیقه	--	۵ نمره - گزارش کار ۵ نمره - عمل کرد صحیح در آزمایشگاه ۱۰ نمره - امتحان کتبی پایانی