



بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی همدان

دانشکده داروسازی

قالب نگارش طرح درس

فرم طرح درس : شیمی آلی عملی ۲ (۱ واحد)

نام و کد درس : شیمی آلی عملی ۲

رشته و مقطع تحصیلی : داروسازی - دکترای عمومی

نیمسال اول / دوم / تابستان : نیم سال سوم

روز و ساعت برگزاری : یکشنبه ۸-۱۰

محل برگزاری: آزمایشگاه شیمی

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی) : ۱ واحد عملی

دروس پیش نیاز : شیمی آلی ۱- نظری و شیمی آلی ۱- عملی

مدرس: دکتر غلامعباس چهاردولی

شماره تماس دانشکده: ۰۸۱-۳۸۳۸۱۵۹۰ داخلی ۳۸۲



جلسه اول

اهداف کلی: آموزش شناسایی کیفی هیدروکربن های آروماتیک به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: یادآوری مفهوم آروماتیسیته ب: یادآوری واکنش فریدل کرافتس پ: بیان روش عملی شناسایی هیدروکربن آروماتیک به واکنش واکنش فریدل کرافتس	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 نیتراسیون فنل به عنوان نمونه ای از جانشینی الکترون دوستی آروماتیکی به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: یادآوری واکنش نیتراسیون ب: استفاده از تکنیک TLC برای اندازه گیری زمان واکنش پ: جداسازی محصولات اورتو و پارا نیترو فنل از یکدیگر	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 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: شناسایی کیفی آلدئیدها و کتون ها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: تست ۲ و ۴- دی نیترو فنیل هیدرازین ب: آزمایش تولنس برای آلدئیدها پ: تقطیر کردن اتانول	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 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: الف- آموزش سنتز اسید بنزویک از طریق اکسایش تولوئن به دانشجویان

ب- شناسایی کیفی گروه عاملی نیترو

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: روش انجام آزمایش اکسایش تولوئن به بنزویک اسید توسط $KMnO_4$ ب: شناسایی گروه عاملی نیترو به کمک تست هیدروکسید آهن	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 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: الف- شناسایی کیفی گروه عاملی استر

ب- شناسایی کیفی گروه عاملی فنل

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: شناسایی کیفی گروه عاملی استر با استفاده از تست هیدروکسیلامین - فریک کلراید ب: شناسایی کیفی فنل توسط آب-برم و فریک کلراید	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 تهیه و خالص سازی آسپیرین به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: معرفی آسپیرین ب: واکنش تهیه آسپیرین و مکانیسم مربوطه پ: روش انجام واکنش ت: روش خالص سازی محصول	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 تهیه صابون به عنوان نمونه ای از هیدرولیز استرها به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: اصول هیدرولیز استرها ب: معرفی صابون و مکانیسم پاک کنندگی آن پ: واکنش تهیه صابون ت: خالص سازی صابون	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 هیدرولیز آمیدهای استخلاف دار به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: اصول هیدرولیز آمیدهای استخلاف دار ب: واکنش هیدرولیز استانیلید به آنیلین پ: روش کار آزمایش	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 شناسایی کیفی آمین‌ها به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: تست هینزبرگ برای تشخیص آمین های نوع اول، دوم و سوم ب: تست نیتروس اسید برای تشخیص آمین های آلیفاتیک و آروماتیک	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 سنتز رنگ های آزو به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: معرفی رنگ های آزو ب: جفت شدن نمک های دیازونیوم پ: توضیح دادن در خصوص روش کار تهیه بتا نفتول اورانژ	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 نوآرایی هافمن (تبدیل آمید به آمین) به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: نوآرایی هافمن - واکنش و مکانیسم ب: نوآرایی ۲ - کارباموبنزویک اسید به آنترانیلید اسید ب: توضیح دادن روش کار با تاکید بر خطرات کار کردن با محلول NaOBr	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 محاسبه بازده واکنش در تهیه دی بنزوال استون به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: بیان اهمیت بازده واکنش ب: واکنش تراکمی سنتز دی بنزوال استون ج: محاسبه بازده واکنش	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 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 دیمر نمودن آلدهیدها به کمک یون سیانید (تراکم بنزویین) به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: تراکم بنزویین - واکنش و مکانیسم مربوطه ب: تراکم بنزالدهید به آلفا هیدروکسی- او ۲-دی اتانول پ: روش کار با تاکید بر ایمنی در هنگام کار با یون سمی سیانید	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	کتاب کمک آموزشی 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: آموزش نوآرایی بنزیل - بنزیلیک اسید به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: یادآوری نوآرایی در دی کتون ها ب: نوآرایی بنزیل - بنزیلیک اسید، واکنش و مکانیسم مربوطه ت: روش انجام واکنش و خالص سازی محصول	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 کتون‌ها توسط پتاسیم پرمنگنات به دانشجویان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: اکسایش کتون‌ها در شرایط سخت ب: یادآوری توتومری انول-کتو پ- اثر $KMnO_4$ گرم و غلیظ بر سیکلوهگزانون پ: جداسازی آدیپیک 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 ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۱ ساعت کار عملی دانشجویان	رسانه کمک آموزشی 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