



مرکز آموزش عالی علوم پزشکی وارستانگان

نام و کد درس: آزمایشگاه شیمی آلی	تعداد واحد: 1
تعداد جلسات: 13 جلسه	مدت هر جلسه: 90 دقیقه زمان:
پیش نیاز: شیمی عمومی	فراگیران: دانشجویان کارشناسی تغذیه
مشخصات استاد درس: دکتر نازنین نوروزی شاد - دکتری تخصصی شیمی آلی ساعات حضور: آدرس پست الکترونیکی: nazanin_norози.shad@yahoo.com	
هدف کلی: 1) اصول کار در آزمایشگاه شیمی، شناخت تجهیزات و وسایل آزمایشگاهی 2) توانایی جداسازی و خالص سازی ترکیبات شیمیایی 3) اندازه گیری خصوصیات فیزیکی ترکیبات آلی 4) توانایی سنتز ترکیبات آلی 5) توانایی تشخیص کیفی عناصر شیمیایی 6) توانایی شناسایی گروه های عاملی الکل، آلدهید و کتون	
شرح درس: آزمایشگاه شیمی آلی بخش عملی درس شیمی آلی است که به طور همزمان، در یک نیمسال تحصیلی با بخش نظری درس برای دانشجویان کارشناسی تغذیه ارائه می شود. در این بخش از درس دانشجویان ضمن آشنائی با تجهیزات آزمایشگاهی مهارت های لازم جهت استفاده از وسایل آزمایشگاهی و تکنیک های آزمایشگاهی را کسب می کنند. همچنین اصول علمی و مکانیسم واکنش های انجام شده در هر آزمایش توضیح داده می شود. همچنین نحوه گزارش نویسی از آزمایشات و تحلیل نتایج بدست آمده در این درس مورد توجه است.	
فعالیت استاد: سخنرانی و تدریس بخش عملی، پرسش و پاسخ، تشویق دانشجویان برای مشارکت در مباحث کلاسی و یادگیری بیشتر - پاسخگویی به سوالات دانشجویان	
قوانین کلاس: استفاده از روپوش آزمایشگاه و دستکش و ماسک و همچنین رعایت کلیه نکات ایمنی	
وظایف و فعالیت های دانشجویان: حضور منظم، شرکت فعال در کلاس و مشارکت در مباحث کلاسی، انجام آزمایشات، ارائه گزارش کار آزمایشات انجام شده و پاسخ به سوالات مطرح شده در حین تدریس	
شیوه ارزشیابی: امتحان پایان ترم، پاسخ به سوالات مطرح شده در گزارش کار، حضور به موقع و مرتب در کلاس، ارائه منظم گزارش کار آزمایشات انجام شده	

امکانات آموزشی :

تخته وایت برد و ماژیک وایت برد، تجهیزات، وسایل و مواد آزمایشگاهی مورد نیاز آزمایشگاه شیمی

روش آموزش:

تدریس تئوری بخش عملی همراه با پرسش و پاسخ از دانشجویان، انجام آزمایشات (آموزش به طریق کاملاً عملی در آزمایشگاه انجام میشود. در ابتدا به دانشجویان روش کار توضیح داده می شود. سپس دانشجویان در گروههای 2 یا 3 نفره تقسیم شده و سر هر میز مخصوص قرار میگیرند و هر /روه به طور جداگانه آزمایش را انجام میدهد. دانشجویان آزمایش را بطور کامل انجام داده و طی گزارش کار مقادیر راندمان و یا مجهول مورد نظر را گزارش میکنند.

منابع:

- 1-Laboratory Manual for Principles of General Chemistry. Beran JA, John Wiley J & Sons.
- 2- Practical Organic Chemistry A. I. Vogel
- 3- Experimental Organic Chemistry: Theory and Practice. Wilcox, Charles

اهداف اختصاصی		تعداد دانشجویان / گروه ها		عنوان سرفصل مطالب	تاریخ ارائه	جلسه
در پایان این جلسه از دانشجو انتظار می‌رود:		مواد مورد نیاز دانشجویان/گروه ها		مواد مورد نیاز	وسایل و تجهیزات مورد نیاز	
1	آشنایی با وسایل آزمایشگاهی	کسب مهارت های لازم جهت استفاده از وسایل آزمایشگاهی	ندارد	ندارد	پی پت، پوآر، اسپاتول، قیف شیشه ای ساده ، بالن ژوژه، بالن ساده، انواع مبرد، دماسنج الکلی و جیوه، قیف بوختر، لوله آزمایش ساده و پیرکس، کاغذ صافی، ارلن ساده، ارلن خلا، استوانه مدرج، بورت، قیف دکانتور، دیسیکاتور، پیست یا آیفشان، همزن شیشه ای	
2	تقطیر ساده	بتواند انواع محلول های ناخالص را خالص کند	17 نفر - 2 گروه	دی کرومات پتاسیم	بالن با لوله جانبی، مبرد، دماسنج الکلی، سه پایه، توری، شعله، چوب پنبه، درپوش لاستیکی، ارلن	
3	تقطیر با بخار آب	بتواند مایعات دارای شرایط قابل کشش با بخار آب را خالص سازی کند.	17 نفر - 2 گروه	آنیلین ناخالص، کلرید کلسیم	بالن با لوله جانبی، مبرد، بشر، سه پایه، توری، شعله، چوب پنبه، درپوش لاستیکی، ارلن بزرگ و کوچک، لوله اطمینان، درپوش لاستیکی، شلنگ لاستیکی، کاسه فلزی متوسط	
4	نقطه ذوب	بتواند نقطه ذوب و انجماد ترکیبات را به دست آورد.	17 نفر - 5 گروه	بنزوئیک اسید، اوره، اسید استیک گلاسیال	دستگاه نقطه ذوب، اسپاتول، بشر بزرگ، لوله آزمایش بزرگ	

و کوچک با سرپوش، دماسنج الکلی						
ارلن کوچک و بزرگ، کاغذ صافی، قیف ساده و بوختر، ارلن خلا، همزن شیشه ای، کاغذ صافی ریز، بشر، توری، سه پایه، شعله	بنزوئیک اسید	17نفر - 5 گروه	اصول ر کریستاله کردن و خالص سازی جامدات را یاد بگیرد..	تبلور مجدد		5
کاغذ تورنسل، قیف دکانتور، بورت، بشر، حلقه، پایه، گیره، بشر، بن ماری، سوکسله	آنیلین، تولوئن، اتر، سود، اسید هیدروکلریدریک، کلرید کلسیم	17نفر - 5 گروه	اصول جداسازی ترکیبات مختلف دارای گروه‌های عاملی گوناگون را فرا بگیرد.	استخراج		6
بالن، همزن شیشه ای، شعله، سه پایه، توری، بشر، قیف بوختر، ارن خلا، کاغذ صافی ریز، کاسه فلزی	سالیسیلیک اسید، استیک انیدرید، اسید سولفوریک	17نفر - 2 گروه	با چگونگی سنتز یک ترکیب آلی دارویی و مکانیسم انجام آن آشنا شود.	سنتز آسپرین		7
بالن ساده، میرد، توری، سه پایه، شعله، بشر، قیف بوختر، ارلن خلا، کاغذ صافی ریز	مالئیک اسید، اسید هیدروکلریدریک	17نفر - 5 گروه	آشنایی با ایزومری شدن ترکیبات و پایدارترین فرم های ساختارهای شیمیایی.	ایزومریزاسیون		8
ورق TLC، باکس لامپ UV، لوله موین، لوله آزمایش ساده، جالوله ای، بشر، شیشه ساعت، اسپاتول، پنس	آنیلین، بنزآلدهید، استن	17نفر - 2 گروه	بتواند روند یک واکنش تا رسیدن به محصول مورد نظر را ردیابی کند.	کروماتوگرافی		9
لوله آزمایش، همزن شیشه ای، جالوله ای	2و4-دی نیتروفنیل هیدرازین، استن، بنزآلدهید، نیترات نقره، سود، آمونیاک	17نفر - 5 گروه	بتواند گروه عاملی آلدهید از کتون را تشخیص دهد.	شناسایی گروه عاملی کربونیل (آلدهیدها و کتونها)(جلسه اول)		10

11	شناسایی گروه عاملی کربونیل (آلدهیدها و کتونها) (جلسه دوم)	بتواند گروه عاملی آلدهید از کتون را تشخیص دهد.	17 نفر - 5 گروه	2 و 4-دی نیتروفنیل هیدرازین، استن، بنز آلدهید، نیترات نقره، سود، آمونیاک	لوله آزمایش، همزن شیشه ای، جالوله ای
12	شناسایی الکل ها (جلسه اول)	بتواند انواع الکل های نوع اول و دوم و سوم را از یکدیگر تشخیص دهد.	17 نفر - 5 گروه	1- پروپانول (الکل نوع اول)، 2- پروپانول (الکل نوع دوم)، 2- متیل-2- پروپانول (الکل نوع سوم)، تری اکسید کروم، اسید سولفوریک، آمونیاک، نیترات نقره، سود	لوله آزمایش، بالن با لوله جانبی، بشر، سنگ جوش، سه پایه، توری، شعله، سرپوش پلاستیکی یا چوب پنبه
13	شناسایی الکل ها (جلسه دوم)	بتواند انواع الکل های نوع اول و دوم و سوم را از یکدیگر تشخیص دهد.	17 نفر - 5 گروه	1- پروپانول (الکل نوع اول)، 2- پروپانول (الکل نوع دوم)، 2- متیل-2- پروپانول (الکل نوع سوم)، تری اکسید کروم، اسید سولفوریک، آمونیاک، نیترات نقره، سود	لوله آزمایش، بالن با لوله جانبی، بشر، سنگ جوش، سه پایه، توری، شعله، سرپوش پلاستیکی یا چوب پنبه
14	امتحان پایان ترم				