



شماره:

تاریخ:

بسمه تعالی

کلیات برنامه درسی نیمسال اول ۱۴۰۰-۹۹

۱- مشخصات درس:

نام درس: روش‌های سنتز پیشرفته آلی

شماره درس: نام و نام خانوادگی استاد: زهرا حسینی

تعداد واحد: ۳ زمان تشکیل کلاس: یک شنبه ۱۵-۱۳ چهارشنبه ۱۰-۸ و دوشنبه ۱۸-۱۶ پیش‌نیاز: دارد

ندارد

نوع درس: نظری عملی کارگاهی

آموزش تکمیلی: عملی سفر علمی آزمایشگاه کارگاه سمینار

امکانات آموزشی مورد نیاز: کامپیوتر برگزاری به صورت مجازی

۲- هدف درس:

این درس یکی از دروس ضروری مورد نیاز دانشجویان کارشناسی ارشد در گرایش شیمی آلی است که زمینه لازم را برای دانشجویان جهت آغاز پژوهش فراهم می‌کند. بسط و توسعه دانش پایه و فنون علم سنتز مواد آلی در جهت تأمین زمینه لازم برای آغاز پژوهش در حوزه واکنش‌های سنتز آلی. توسعه تسلط و مهارت دانشجو در طراحی سنتز مولکول‌های پیچیده.

طراحی مکانیسم، ارائه فنون و روش‌های نوین در پروژه‌های سنتزی.

توانایی استدلال، نقد و بررسی و تجزیه تحلیل جهت خلق روش و یا مولکول جدید.

۳- مباحث درس ارائه شده

مقدمه	مفهوم رزونانس و قواعد
معرفی مبانی سنتز	خصلت اسیدی و بازی و مفهوم رزونانس
مفاهیم پایه در سنتز ترکیبات آلی	معرفی مفهوم آروماتیسیته
	خاصیت مهمی به عنوان سختی و نرمی
	مفهوم اسید و باز، نقش مفهوم اسید و باز در توجیه مکانیسم واکنش‌ها
	نوکلئوفیل و الکتروفیل
	گزینش پذیری
	نقش حلال در سنتز مواد آلی
	طراحی و انتخاب کاتالیزور
	انتخاب معرف

انواع کاتالیزور کاتالیزور های انتقال فاز	
بررسی فرآورده برای رسیدن به واکنش دهنده های در دسترس سینون، پیش ماده ها و معرف ها ایجاد گروه عاملی روی واکنش دهنده و تغییر و تبدیل های آن قرار دادن گروه عاملی روی آلکان ها تبدیل های گروه عاملی هالوژن تغییرات گروه عاملی در آلکن ها C_nH_{2n} تغییر و تبدیل های گروه عاملی در آلکینها C_nH_{2n-2} قرار دادن گروه عاملی و تبدیل آن بر روی حلقه های آروماتیک هتروسیکل های آروماتیک : تبدیل های گروه عاملی هیدروکسیل الکل ها و فنل ها تبدیل های گروه عاملی آمین تبدیل های گروه عاملی نیترو تبدیل های درونی در گروه های آلدهیدی و کتونی تبدیل های گروه های اسیدی به کارگیری واکنش دیلز-آلدر در سنتز به روش گسستن چگونگی انجام یک گسست صحیح در سنتز به روش گسستن حل مثال های سنتزی به روش گسستن	روش های گسستن پیوند و سنتز مجدد تبدیل گروه های عاملی
تولید کربانیون ها از طریق پروتون زدایی ناحیه گزینی و فضا گزینی در تشکیل انولات سایر روش های تولید انولاتها آلکیل دار کردن انولاتها تولید و آلکیل دار کردن دی آنیون ها اثرات حلال در آلکیل دار کردن انولاتها اکسیژن در مقابل کربن به عنوان موقعیت آلکیل دار شدن آلکیل دار کردن آلدهیدها، اترها، آمیدها و نیتریلها ترکیبات نیتروژن دار هم ارز انولها و انولاتها، انامینها و آنیون های ایمین آلکیل دار کردن کربن هسته دوست از طریق افزایش مزدوج افزایش آلدولی و واکنش های تراکمی تراکم های آلدولی مختلط با آلدهیدهای آروماتیک کنترل ناحیه شیمی و فضا شیمی تراکم های آلدولی درون مولکولی و حلقوی شدن رابینسون واکنش های افزایشی ایمین ها و یون های ایمینیوم واکنش مانیخ	آلکیل دار کردن حد واسطه های کربن هسته دوست واکنش های هسته دوست های کربن با گروه های کربنیل

واکنش‌های تراکمی کاتالیز شده با آمین	تبدیل گروه‌های عاملی به یکدیگر از طریق جانشینی هسته دوستی
آسیل‌دار کردن کربانیون‌ها	
واکنش وینیلگ و واکنش‌های مربوط به هسته دوست‌های کربنی پایدار شده	
واکنش‌های ترکیبات کربنیل با کربانیون‌های α -تری متیل سیلیل	
ایلیدهای گوگرد و هسته دوست‌های مربوط	
افزایش - حلقوی شدن هسته دوستی	
تبدیل الکل‌های به عوامل آلکیل‌دار کننده	
استرهای سولفونات	
هالیدها	
وارد کردن گروه‌های عاملی از طریق جانشینی هسته دوستی در کربن سیرشده	
اثرات عمومی حلال	
نیتریل‌ها	
آزیدها	
هسته دوست‌های اکسیژن	
هسته دوست‌های نیتروژن	
هسته دوست‌های گوگرد	
هسته دوست‌های فسفر	
خلاصه واکنش‌های جانشینی هسته دوستی در کربن سیرشده	
گسستن هسته دوستی پیوندهای کربن-اکسیژن در آنها و استرها	
تبدیل مشتقات کربوکسیلیک اسیدها به یکدیگر	
تهیه واکنشگرها واکنش‌پذیر برای آسیل‌دار کردن	
تهیه استرها	
تهیه آمیدها	
افزایش هالیدهای هیدروژن	افزایش الکترون دوستی به پیوندهای چندگانه کربن - کربن
افزایش آب و سایر افزایش‌های کاتالیز شده با اسید در هسته دوست‌های اکسیژن	
اکسی‌جیوه‌دار کردن	
افزایش هالوژن‌ها به آلکن‌ها	
واکنشگرهای الکترون دوست گوگرد و سلینم	
افزایش سایر واکنشگرهای الکترون دوست	
جانشینی الکترون دوست آلفا نسبت به گروه‌های کربنیل	
افزایش به آلن‌ها و آلکین‌ها	
افزایش به پیوندهای دوگانه از طریق حد واسط‌های بوران‌های آلی	
هیدروبواردارشدن	
کاهش ترکیبات کربونیل	کاهش و اکسایش گروه‌های عاملی
کاهش سایر گروه‌های عاملی توسط دهنده‌های هیدرید	

۴- منبع اصلی درس (منبعی که دانشجو باید در این درس تهیه کند):

- 1- Advanced Organic Chemistry: Part B: Reaction and Synthesis, Francis A. Carey, Richard J. Sundberg, 6th Edition, 2007. ISBN: 978-0-471-72091-1. Wiley
- 2- Modern Synthetic Reaction, H.D. House
3. Principle of Organic Synthesis, R.O.C. Norman.
4. Organic Synthesis: Strategy and Control, P. Wyatt, S.G. Warren.

۲- هادی غلامی، محمدعلی زلفی گل؛ مبانی سنتز مواد آلی با نگرش نوین؛ ۱۳۹۲

۵- منابع فرعی درس (منبعی که دانشجو باید به آن رجوع کند):

۱. سنتز به روش گسستن (وارن)

۶- وظایف دانشجویان در طول نیمسال:

- ۱- دانشجویان موظف به حضور فعال در کلاس‌ها می‌باشند، شرکت در بحث‌های کلاسی، طرح پرسش، و پاسخ به سوالهای طرح شده در کلاس.
 - ۲- دانشجویان موظف به حل تمرین‌های داده شده هستند و باید در بحث و توضیح تمرین‌ها در کلاس مشارکت فعال داشته باشند.
 - ۳- دانشجویان هم چنین موظف هستند برخی ژورنال‌های مرتبط را به منظور پیدا کردن مقالات اخیر در ارتباط با تمرین‌ها و موضوع‌های درسی مطرح شده مطالعه نمایند.
 - ۷- شیوه ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانشجو (نمره اختصاص یافته به هر فعالیت اعلام شود):
- میان ترم: ۸ نمره (۴ نمره کتبی، ۲ نمره شفاهی، ۲ نمره فعالیت کلاسی و تمرین آزمون نهایی: ۱۲ نمره (۶ نمره کتبی، ۴ نمره شفاهی، ۲ نمره تمرین و فعالیت کلاسی) عملی: - پروژه/ سمینار و امتحان کلاسی و حل تمرین: ۲ نمره ارفاقی

ریاست محترم بخش

برنامه حاضر برای ارائه درس روش‌های سنتز پیشرفته مواد آلی در نیمسال اول سال تحصیلی ۹۸-۹۹ مورد استفاده این جانب زهرا حسنی قرار می‌گیرد و به همین شکل در اختیار دانشجویان قرار گرفته است.

نام و نام خانوادگی استاد

امضاء

تاریخ

ریاست محترم دانشکده

مراتب جهت استحضار ارسال می‌گردد.

نام و نام خانوادگی مدیر گروه

امضاء

تاریخ

معاون محترم آموزشی و پژوهشی
مراتب جهت استحضار ارسال می گردد.

نام و نام خانوادگی رئیس دانشکده

امضاء

تاریخ