



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی هرمزگان  
دانشکده داروسازی و علوم دارویی

## طرح دوره و طرح درس Course Plan & Lesson Plan

تاریخ تکمیل یا بازنگری: ۰۲/۶/۱۷

### مشخصات کلی

نام دانشکده: داروسازی و علوم دارویی	گروه آموزشی: شیمی دارویی
نام درس: شیمی آلی ۲ نظری	رشته تحصیلی: دکترای حرفه ای داروسازی

### مشخصات درس

نام درس: شیمی آلی نظری ۲	تعداد واحد: ۳	پیش نیاز: دارد
زمان برگزاری: نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳		
روز و ساعت کلاس ها: یکشنبه ساعت ۱۰-۱۲، سه شنبه ساعت ۱۰-۸		
نام مدرس یا مدرسین: دکتر محمدیان، دکتر عباسی		
نام مسئول درس: دکتر محمدیان		
شماره تماس و آدرس پست الکترونیک مسئول درس: 07633710406 ، <a href="mailto:e.mohamadyan1390@gmail.com">e.mohamadyan1390@gmail.com</a>		

## اهداف درس

### هدف کلی:

- ۱- آشنائی دانشجو با خصوصیات اجسام الی، طبقه بندی و نامگذاری آنها و واکنشهای مربوط به ساخت این اجسام و واکنش های هر گروه از مواد الی
- ۲- بکارگیری مفاهیم فوق در یادگیری مفاهیم و مبانی علوم دارویی و تجزیه و تحلیل خصوصیات اجسام الی به منظور استفاده در درس داروشناسی، شیمی دارویی و شناسایی و تعیین مقدار داروها

### اهداف اختصاصی:

- در این درس دانشجو با ترکیبات آروماتیک، آلیفاتیک، آمین ها، آلدهیدها و کتون ها، کربوکسیلیک اسیدها و مشتقات آنها آشنا می شود.
- دانشجو باید انواع ترکیبات این دسته ها را بشناسد و روش های طبقه بندی بر اساس گروههای عاملی، نامگذاری، واکنش های رایج و مکانیسم واکنش ها، روش های سنتز و خواص اصلی هر دسته را بداند.
- در نهایت دانشجو باید بتواند مفاهیم فوق را در درک مکانیسم اثر داروها، تهیه فرمولاسیون های دارویی، تشخیص ناسازگاری ها و پایداری داروها و سنتز مولکول های جدید دارویی بکار گیرد.

### وظایف / تکالیف دانشجویان:

مطالعه منظم و به موقع جلسات ، شرکت در بحث های کلاسی (در صورت برگزاری کلاس آنلاین یا حضوری) ، انجام تکالیف محوله شامل ارائه دروس به شکل آفلاین یا آنلاین و غیره، آمادگی برای امتحان های مشخص شده.

### نکات مهم:

احتمال جا به جایی جلسات کلاسی بین مدرسین وجود دارد که در اینصورت از طریق اداره آموزش دانشکده اطلاع رسانی خواهد شد

در صورت نیاز به جلسه فوق العاده و یا جبرانی پس از هماهنگی نماینده کلاس با اداره آموزش و نماینده کلاس تاریخ برگزاری اطلاع رسانی میشود و حضور همه دانشجویان الزامی میباشد.  
حضور فیزیکی دانشجو در کلاس درس ضروری می باشد. در پایان هر جلسه حضور و غیاب انجام می شود . تعداد غیبت مجاز به میزان آیین نامه مربوط به واحد آموزشی می باشد. در پایان هر ماه غیبت دانشجویان بررسی و دانشجویانی که بیش از حد مجاز غیبت داشته اند اجازه شرکت در آزمون را ندارند.

## حضور غیاب:

در هر جلسه حضور غیاب انجام میگیرد در خصوص غیبت کلاسی مطابق با آیین نامه آموزشی دوره دکتری عمومی داروسازی برخورد میگردد.

سقف غیبت مجاز به شرح ذیل می باشد :

چهار جلسه << چهار واحد نظری

چهار جلسه << سه واحد نظری

سه جلسه << دو واحد نظری

یک جلسه << یک واحد نظری

یک جلسه << دروس عملی و کارآموزی داروخانه شهری

طبق مصوبه کمیته کارآموزی دروس کارآموزی بجز کارآموزی داروخانه شهری

○ غیبت تا سقف تعیین شده در صورتی مجاز خواهد بود که مدارک و مستندات خود را به اداره آموزش تحویل دهید.

○ دانشجوی موظف است ۷۲ ساعت پس از غیبت، مستندات خود را به اداره آموزش تحویل دهد. به مستندات ارائه شده پس از این بازه زمانی ترتیب اثر داده نخواهد شد و به منزله غیبت غیرموجه تلقی می گردد.

○ پس از بررسی مدارک و مستندات، نتیجه موافقت یا عدم موافقت به اطلاع دانشجو خواهد رسید.

○ در صورتی که غیبت دانشجو در هر درس بیش از سقف تعیین شده باشد، تصمیم گیری بر عهده شورای آموزشی دانشکده خواهد بود و در صورت موافقت با مجاز بودن غیبت بیش از سقف تعیین شده، تصمیم گیری نهایی بر عهده شورای آموزشی دانشگاه خواهد بود.

○ غیبت غیر موجه (حتی یک جلسه) منجر به درج نمره صفر در کارنامه دانشجو می گردد.

تاخیر در ورود به کلاس پس از ساعت مقرر شروع کلاس به هر دلیل و یا بر هم زدن نظم (هر گونه استفاده از موبایل یا تبلت و یا صدای آنها، عدم رعایت ادب و احترام در برخورد با استاد یا سایر دانشجویان، صحبت کردن، چرت زدن، همراه نداشتن قلم و کاغذ، بحث های غیر مرتبط، جویدن آدامس و...) با کسر نمره نهایی همراه میباشد.

#### غیبت در امتحان میان ترم و پایان ترم:

غیبت دانشجو در امتحانات میانترم به جزء موارد ذیل به هیچ عنوان قابل پذیرش نمی باشد و نمره میانترم صفر محسوب می گردد .

○ بیماری منجر به بستری در بیمارستان وارائه پرونده پزشکی کامل و تائید توسط شورای پزشکی دانشگاه (گواهی استعلاجی مورد تائید نمی باشد)

○ موارد خاص مثل فوت اقوام درجه یک و ...

مدارک و مستندات بایستی تا ۲۴ ساعت پس از غیبت در آزمون میانترم به اداره آموزش دانشکده تحویل گردد.

مستندات مربوطه در شورای آموزشی دانشکده مطرح می گردد و درخصوص موافقت یا عدم موافقت و همچنین نحوه احتساب نمره میانترم تصمیم گیری خواهد شد.

دانشکده هیچ گونه تعهدی درخصوص برگزاری مجدد آزمون میانترم جهت دانشجویانی که غیبت آنها مورد تائید واقع شده است را ندارد .

#### امتحان پایان ترم :

دانشجو تا ۲۴ ساعت پس از امتحان فرصت دارد گواهی خود را همراه با مستندات کامل به اداره آموزش تحویل دهد و جهت طرح در شورای آموزشی دانشگاه به معاونت آموزشی ارسال میگردد.

## ارزشیابی دانشجو

مبنای ارزشیابی	نمره	توضیحات
آزمون پایانترم	۱۰	
آزمون یا آزمون های میانترم	۱۰	تا آخر جلسه ۱۴
انجام تکالیف، ارائه ها و پاسخ به تمرین	در صورت صلاحدید استاد، ۱ نمره برای تکلیف کلاس در نظر گرفته می شود	جلسه ۱۴ توسط دانشجو ارائه می شود با روش PBL ارائه می شود

## منابع پیشنهادی برای مطالعه

- 1- Organic Chemistry. Morrison RT, Boyd RN, Allyn & Bacon., last edition.
- 2- Organic Chemistry. Vollhardt KPC, Schore NE, WH Freeman, The latest edition.
- 3- Organic Chemistry. Carey FA, Giuliano R, McGRAW-Hill Education, The latest edition.

جدول زمان بندی دروس

شماره جلسه	روز و تاریخ	عنوان مطلب	اهداف بینابینی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (شناختی - نگرشی - مهارتی)	نام مدرس	روش تدریس (حضوری/ مجازی)	روش یاددهی - یادگیری*	امکانات و رسانه آموزشی**	تکلیف/ پروژه
جلسه ۱	یکشنبه 02/7/9	سیستمهای Pi غیر مستقر	روناس در سیستم ۲- پروپنیل (آلیل) هالوژناسیون رادیکالی آلیل واکنش استخلاف هسته دوست در هالیدهای آیلی	رزونانس در سیستم ایلی را همراه با واکنش پذیری ای سیستم توضیح دهند هالوژناسیون رادیکالی ایلی همراه با مکانیسم توضیح دهند واکنشهای استخلافی هسته دوستی SN1 و SN2 را در سیستم ایلی شرح دهند	دکتر محمدیان				
جلسه ۲	پنج شنبه ۰۲/۷/۱۳	سیستمهای Pi غیر مستقر	دی انهای مزدوج حمله الکترون دوستی به دی ان مزدوج واکنشگرهای آلی فلزی آیلی نامگذاری بنزنها ساختمان و اثرژی رزونانس	دی انهای مزدوج را شناسایی کنند مکانیسم حمله الکتروندوستی به دی ان مزدوج را شرح دهند واکنشگرهای آلی فلزی آیلی را شناسایی کند و واکنشهای آنها را شرح دهد سیستمهای بنزن استخلاف شده را نامگذاری کنند توانایی رسم ساختارهای رزونانسی بنزن داشته باشند	دکتر محمدیان				
جلسه ۳	یکشنبه ۰۲/۷/۱۶	بنزن و آروماتیسیته:	بنزن به طور غیرعادی پایدار است هیدروکربنهای بنزنوئیدی پلی سیکلیک	علت پایداری بنزن را شرح دهند هیدروکربنهای بنزنوئیدی پلی سیکلیک را شرح دهند	دکتر محمدیان				

					با استفاده از قاعده هوکل توانایی تشخیص ترکیبات آروماتیک، ضد آروماتیک و غیر آروماتیک را داشته باشند با استفاده از قاعده هوکل مولکولهای باردار آروماتیک را شناسایی کنند	قاعده هوکل قاعده هوکل و مولکولهای باردار			
			دکتر محمدیان	واکنش استخلافی الکتروندوست آروماتیک را همراه با مکانیسم شرح دهند هالوژناسیون بنزن را همراه با مکانیسم شرح دهند نیتراسیون و سولفوناسیون بنزن را همراه با مکانیسم شرح دهند	ستتر مشتقات بنزن (واکنش استخلافی الکترون دوست آروماتیک) مکانیسم واکنش استخلافی الکتروندوست آروماتیک هالوژناسیون بنزن نیاز به کاتالیست دارد نیتراسیون و سولفوناسیون بنزن	<b>بنزن و آروماتیسته:</b>	پنج شنبه ۰۲/۷/۱۹	جلسه ۴	
			دکتر محمدیان	آلکیلاسیون فریدل-کرافتس حلقه بنزن را همراه با مکانیسم تشریح کنند محدودیت های واکنش الکیلاسیون فریدل-کرافتس را توضیح دهند اسیلاسیون فریدل-کرافتس حلقه بنزن را همراه با مکانیسم تشریح کنند	آلکیلاسیون فریدل-کرافتس محدودیت های آلکیلاسیون فریدل-کرافتس آلکانویلاسیون (آسیلاسیون) فریدل-کرافتس فعالیت یا عدم فعالیت از طریق استخلافها روی حلقه بنزن	<b>بنزن و آروماتیسته:</b>	یک شنبه ۰۲/۷/۲۳	جلسه ۵	

					با استفاده از استخلافهای روی حلقه بنزن فعالیت یا عدم فعالیت حلقه بنزن را تشخیص دهد اثر جهت دهندگی القایی گروههای الکیل را همراه با مکانیسم بر روی حلقه بنزن شرح دهند	اثر جهت دهندگی القایی گروههای الکیل			
			دکتر محمدیان	گروههایی که از نظر القایی الکترون دهنده هستند را تشخیص دهند و جهت دهندگی آنها را روی حلقه بنزن شرح دهند گروههایی که از نظر القایی الکترون کشنده هستند را تشخیص دهند و جهت دهندگی آنها را روی حلقه بنزن شرح دهند اثر استخلافهایی که دارای رزونانس با حلقه بنزن هستند را تشخیص دهند گروههایی که الکترون دهنده رزونانسی هستند را تشخیص دهند و اثر جهت دهندگی آنها را روی حلقه بنزن شرح دهند	گروههایی که از نظر القایی الکترون دهنده هستند حلقه و جهت دهنده ارتو و پارا هستند گروههایی که از نظر القایی الکترون کشنده هستند غیر فعال کننده حلقه و جهت دهنده متا هستند اثر استخلافهای دارای رزونانس با حلقه بنزن گروههایی که از طریق رزونانس الکترون دهنده هستند فعال کننده حلقه و جهت دهنده ارتو و پارا هستند	گروههایی که از نظر القایی الکترون دهنده هستند فعال کننده حلقه و جهت دهنده ارتو و پارا هستند گروههایی که از نظر القایی الکترون کشنده هستند غیر فعال کننده حلقه و جهت دهنده متا هستند اثر استخلافهای دارای رزونانس با حلقه بنزن گروههایی که از طریق رزونانس الکترون دهنده هستند فعال کننده حلقه و جهت دهنده ارتو و پارا هستند	جلسه ۶	پنج شنبه ۰۲/۷/۲۷	حمله الکتروندوست به مشتقات بنزن:
			دکتر محمدیان	گروههایی که الکترون کشنده رزونانسی هستند را تشخیص دهند و اثر جهت دهندگی آنها را روی حلقه بنزن شرح دهند اثر جهت دهندگی استخلافهای هالوژن را روی حلقه بنزن شرح دهند واکنش الکتروندوستی روی بنزهای دو استخلافی را شرح دهند	گروههایی که از طریق رزونانس الکترون کشنده هستند غیر فعال کننده حلقه و جهت دهنده متا هستند استخلافهای هالوژن استنا هستند حمله الکتروندوست به بنزهای دو استخلافی	گروههایی که از طریق رزونانس الکترون کشنده هستند غیر فعال کننده حلقه و جهت دهنده متا هستند استخلافهای هالوژن استنا هستند حمله الکتروندوست به بنزهای دو استخلافی	جلسه ۷	یک شنبه ۰۲/۷/۳۰	حمله الکتروندوست به مشتقات بنزن:

				<p>با استفاده از استراتژی سنتزی قدرت جهت دهندگی را روی بنزهای استخلاف شده تغییر دهند</p> <p>نحوه واکنش الکتروندوستهای فریدل-کرافتس را با حلقه بنزن غیرفعال شرح دهند</p>	<p>استراتژی سنتزی در جهت بنزهای استخلاف شده الکتروندوستهای فریدل-کرافتس به حلقه های بنزی که به شدت غیر فعال هستند حمله نمی کنند</p>			
			<p>دکتر محمدیان</p>	<p>نحوه سولفوناسیون را با حلقه بنزن دو استخلافی شرح دهند</p> <p>واکنش پذیری هیدروکربنهای بنزوئیدی پلی سیکلیک را توضیح دهند</p> <p>با استفاده از ساختارهای رزونانسی مکان گزینی را در هیدروکربنهای پلی سیکلیک تشریح کنند</p> <p>آلدیدها و کتونهای را نامگذاری کنند</p> <p>اثر ساختمان گروه کربونیل را در واکنش پذیری آلدیدها و کتونها شرح دهند</p>	<p>سولفوناسیون برگشت پذیر امکان سنتز موثر بنزهای دو استخلافی در موقعیت ارتو را فراهم می سازد</p> <p>واکنش پذیری هیدروکربنهای بنزوئیدی پلی سیکلیک ساختارهای رزونانسی مکان گزینی را در هیدروکربنهای پلی سیکلیک اروماتیک تعیین می نمایند</p> <p>نامگذاری آلدیدها و کتونها ساختمان گروه کربونیل</p>	<p><b>حمله الکتروندوست به مشتقات بنزن:</b></p>	<p>سه شنبه ۰۲/۸/۰۲</p>	<p>جلسه ۸</p>
			<p>دکتر محمدیان</p>	<p>روشهای سنتز آزمایشگاهی آلدیدها و کتونها را توضیح دهند</p> <p>واکنش پذیری گروه کربونیل را شرح دهند</p> <p>مکانیسم افزایش اب به گروه کربونیل و تشکیل هیدرات را شرح دهند</p>	<p>چهار روش سنتز آزمایشگاهی آلدیدها و کتونها</p> <p>واکنش پذیری گروه کربونیل: مکانیسم افزایش</p>	<p><b>آلدیدها و کتونها:</b></p>	<p>پنجشنبه ۰۲/۸/۰۴</p>	<p>جلسه ۹</p>

				افزایش الکلهای به الکلها و کتونها برای تشکیل استال و همی استال شرح دهند	گروه کربونیل افزایشهای یونی انجام می دهد افزایش اب برای تشکیل هیدرات افزایش الکلهای برای تشکیل همی استال و استال			
			دکتر محمدیان	مکانیسم واکنش تیولها با الکلها و کتونها و تشکیل تیواستال را توضیح دهند مکانیسم افزایش نوکلئوفیلی امونیاک و مشتقات آن به الکلها و کتونها را شرح دهند مکانیسم واکنش الکلها و کتونها با امونیاک و امینهای نوع اول و تشکیل امین می دهند مکانیسم واکنش الکلها و کتونها با امینهای نوع دوم و تشکیل امین را توضیح دهند مکانیسم اکسیژن زدایی از گروه کربونیل و احیا گروه کربونیل را تشریح کنند	استال ها گروههای محافظ هستند تیولها با گروههای کربونیل واکنش داده تیواستال می دهند افزایش نوکلئوفیل امونیاک و مشتقات آن امونیاک و امینهای نوع اول تشکیل امین می دهند تراکم با امینهای نوع دوم، انامین می دهد اکسیژن زدایی از گروه کربونیل	آلدهیدها و کتونها:	یکشنبه ۰۲/۸/۷	جلسه ۱۰
			دکتر محمدیان	مکانیسم کاهش وولف-کیشتر را تشریح کند بیلدهای فسفر را شناسایی کند واکنش ویتیک را همراه با مکانیسم آن برای تشکیل پیوند دوگانه کربن-کربن تشریح کند اکسایش الکلها و کتونها را با استفاده از واکنشگر بایر-ویلیگر همراه با مکانیسم تشریح کند	بازهای قوی هیدرازونها را به هیدروکربنها تبدیل می کنند کاهش وولف-کیشتر، به سنتز الکیل بنزنها کمک می کند افزایش بیلدهای فسفر: واکنش ویتیک	آلدهیدها و کتونها:	سه شنبه ۰۲/۸/۰۹	جلسه ۱۱

					واکنش ویتیک پیوندهای دو گانه کربن-کربن ایجاد می کند اکسایش توسط پراکسی کربوکسیلیک اسیدها: اکسایش بایر- ویلیگر			
			دکتر محمدیان	قدرت اسیدی الدهیدها و کتونها را با استفاده از یون انولات شرح دهند تعادل انول-کتو را تشریح کنند و اثر استخلافها روی این تعادل را شرح دهند هالوژناسیون الدهیدها و کتونها را همراه با مکانیسم شرح دهند الکیلاسیون الدهیدها و کتونها را همراه با مکانیسم شرح دهند	قدرت اسیدی الدهیدها و کتونها تعادل کتو-انول هالوژناسیون الدهیدها و کتونها الکیلاسیون الدهیدها و کتونها -	انونها و انولها، الکها، الدهیدها و کتونهای غیر اشباع	یکشنبه ۰۲/۸/۱۴	جلسه ۱۲
			دکتر محمدیان	تراکم الدولی را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند تراکم الدولی متقاطع را همراه با مکانیسم و مثال توضیح دهند - تراکم الدولی داخل مولکولی را همراه با مکانیسم و مثال توضیح دهند	حمله انولاتها به عامل کربونیل: تراکم الدولی تراکم الدولی متقاطع - تراکم الدولی داخل مولکولی	انونها و انولها، الکها، الدهیدها و کتونهای غیر اشباع	سه شنبه ۰۲/۸/۱۶	جلسه ۱۳
			توسط دانشجو	خصوصیات خواص الدهیدها و کتونهای غیراشباع $\alpha, \beta$ را تشریح کنند افزایش مزدوج به خواص الدهیدها و کتونهای غیراشباع $\alpha, \beta$ را شرح دهند	خواص الدهیدها و کتونهای غیراشباع $\alpha, \beta$ افزایش مزدوج به الدهیدها و کتونهای غیر اشباع $\alpha, \beta$	انونها و انولها، الکها، الدهیدها و کتونهای غیر اشباع	یکشنبه 2۰/۸/21	جلسه ۱۴

				<p>افزایش ۱،۲- و ۱،۴- واکنشگرهای الی فلزی</p> <p>را به الدهیدها و کتونهای غیراشباع <math>\alpha</math>، <math>\beta</math> را شرح دهند</p> <p>- افزایش مایکل و انوله شدن رابینسون را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p>	<p>افزایش ۱،۲- و ۱،۴- واکنشگرهای الی فلزی</p> <p>- افزایش مزدوج یونهای انولات: افزایش مایکل و انوله شدن رابینسون</p>			
			دکتر عباسی	<p>نامگذاری کربوکسیلیک اسیدها و خواص فیزیکی را تشریح کنند</p> <p>نمک های مربوکسیلیک اسید را تشریح کنند</p> <p>واکنش های تهیه مربوکسیلیک اسیدها (ستتر گرینار و ستتر نتریل) را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p>	<p>نامگذاری کربوکسیلیک اسیدها و خواص فیزیکی</p> <p>نمک های مربوکسیلیک اسید</p> <p>- واکنش های تهیه مربوکسیلیک اسیدها (ستتر گرینار و ستتر نتریل)</p>	کربوکسیلیک اسیدها	سه شنبه ۰۲/۸/۲۳	جلسه ۱۵
			دکتر عباسی	<p>واکنش تشکیل نمک را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>واکنش تبدیل به مشتق های عاملی را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>واکنش کاهش را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p>	<p>واکنش تشکیل نمک</p> <p>واکنش تبدیل به مشتق های عاملی</p> <p>واکنش کاهش</p>	کربوکسیلیک اسیدها	یک شنبه ۰۲/۸/۲۸	جلسه ۱۶
			دکتر عباسی	<p>اثر استخلاف ها بر قدرت اسیدی را تشریح کنند</p> <p>تبدیل به اسید کلرید ها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>تبدیل به استر را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>تبدیل به آمید را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p>	<p>اثر استخلاف ها بر قدرت اسیدی</p> <p>تبدیل به اسید کلرید ها</p> <p>تبدیل به استر</p> <p>تبدیل به آمید</p>	کربوکسیلیک اسیدها	سه شنبه ۰۲/۸/۳۰	جلسه ۱۷

			دکتر عباسی	<p>کاهش اسید به الکل را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>هالوژندار کردن اسیدها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>واکنش های هسته دوستی آسیل را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>تهیه اسید کلریدها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>تبدیل اسید کلریدها به مشتقات اسیدی را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p>	<p>کاهش اسید به الکل</p> <p>هالوژندار کردن اسیدها</p> <p>واکنش های هسته دوستی آسیل</p> <p>تهیه اسید کلریدها</p> <p>تبدیل اسید کلریدها به مشتقات اسیدی</p>	<p>کربوکسیلیک اسیدها</p>	<p>یکشنبه</p> <p>۰۲/۹/۰۵</p>	<p>جلسه ۱۸</p>
			دکتر عباسی	<p>تهیه اسید انیدریدها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>انواع واکنشهای اسید انیدریدها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>تهیه آمیدها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>انواع واکنشهای آمیدها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p>	<p>تهیه اسید انیدریدها</p> <p>انواع واکنشهای اسید انیدریدها</p> <p>تهیه آمیدها</p> <p>انواع واکنشهای آمیدها</p>	<p>کربوکسیلیک اسیدها</p>	<p>سه شنبه</p> <p>۰۲/۹/۰۷</p>	<p>جلسه ۱۹</p>
			دکتر عباسی	<p>تهیه استرها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p> <p>انواع واکنشهای استرها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند</p>	<p>تهیه استرها</p> <p>انواع واکنشهای استرها</p>	<p>کربوکسیلیک اسیدها</p>	<p>یکشنبه</p> <p>۰۲/۹/۱۲</p>	<p>جلسه ۲۰</p>

				واکنش استرها با واکنشگرهای گرینیار را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند کاهش استرها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند	واکنش استرها با واکنشگرهای گرینیار کاهش استرها			
			دکتر عباسی	ساختار، طبقه بندی و نامگذاری و خواص فیزیکی آمین ها را تشریح کنند شیمی فضایی نیتروژن را تشریح کنند روش های تهیه آمین ها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند	ساختار، طبقه بندی و نامگذاری و خواص فیزیکی آمین ها شیمی فضایی نیتروژن روش های تهیه آمین ها	آمین ها	سه شنبه ۰۲/۹/۱۴	جلسه ۲۱
			دکتر عباسی	روش های سنتز آمین نوع دوم را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند آمین های هتروسیکلی را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند نوآرایی هافمن را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند	روش های سنتز آمین نوع دوم آمین های هتروسیکلی نوآرایی هافمن	آمین ها	پنجشنبه ۰۲/۹/۱۶	جلسه ۲۲
			دکتر عباسی	واکنش های مختلف آمین ها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند قدرت بازی آمین ها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند	واکنش های مختلف آمین ها قدرت بازی آمین ها	آمین ها	یکشنبه ۰۲/۹/۱۹	جلسه ۲۳
			دکتر عباسی	واکنش حذف هوفمن را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند تبدیل آمین به آمید را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند جانشینی در حلقه آمین های آروماتیک را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند	واکنش حذف هوفمن تبدیل آمین به آمید جانشینی در حلقه آمین های آروماتیک سولفون دار شدن آمین آروماتیک	آمین ها	سه شنبه ۰۲/۹/۲۱	جلسه ۲۴

				سولفون دار شدن آمین آروماتیک را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند واکنش آمین با نیترو اسید را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند	واکنش آمین با نیترو اسید			
			دکتر عباسی	ساختار، طبقه بندی و نامگذاری و خواص فیزیکی فتو ها را تشریح کنند نواری هیدروپراکسیدها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند روش های تهیه فنول ها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند	ساختار، طبقه بندی و نامگذاری و خواص فیزیکی ف ها نواری هیدروپراکسیدها روش های تهیه فنول ها	فنول ها	سه شنبه ۰۲/۹/۲۸	جلسه ۲۵
			دکتر عباسی	انواع واکنش های فنول ها را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند خصلت اسیدی فنول ها را همراه با مکانیسم و مثال نواری فریز را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند	انواع واکنش های فنول ها خصلت اسیدی فنول ها نواری فریز	فنول ها	یک شنبه ۰۲/۱۰/۰۳	جلسه ۲۶
			دکتر عباسی	واکنش رایمر-تیمن را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند تشکیل اریل اتر را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند واکنش های اریل اتر را همراه با مکانیسم و مثال تشریح کنند	واکنش رایمر-تیمن تشکیل اریل اتر واکنش های اریل اتر	فنول ها	سه شنبه ۰۲/۱۰/۰۵	جلسه ۲۷
			دکتر عباسی	هتروسیکل های ۶ اتمی را تشریح کنند هتروسیکل های ۵ اتمی را تشریح کنند هتروسیکل های غیر آروماتیک را تشریح کنند	هتروسیکل های ۶ اتمی هتروسیکل های ۵ اتمی هتروسیکل های غیر آروماتیک	هتروسیکل ها	پنجشنبه ۰۲/۱۰/۰۷	جلسه ۲۸

مفاهیم همه جلسات شیمی الی ۲ ادغام عمودی با شیمی دارویی ۱ و ۲ و ۳ دارد