

سمستر بهاری سال ۱۴۰۵  
پوهنځی زراعت

# کورس پالیسی

## مضمون: (کیمیای عضوی)

استاد مضمون: پوهنمل عبدالمومن عظیمی



سمستر بهاري (فرد) ۱۴۰۵ نام مضمون: کیمیاي عضوي

تعداد کردیت (۲) سمستر: دوم

| تقسیم اوقات<br>کورس | ساعت |     |
|---------------------|------|-----|
|                     | روز  | اول |
|                     | شنبه | دوم |

نام استاد: پوهنمل عبدالمومن عظیمی

ایمیل: abdulmominazimi۲۰۱۷@gmail.com

ساعات کاری: همه روزه از ساعت ۸:۳۰ صبح الی ۴ ظهر

### اهداف آموزشی: Program Learning Outcome (PLO)

معرفی مختصر دیپارتمنت: دیپارتمنت عمومی زراعت پوهنځی زراعت پوهنتون بادغیس در سال ۱۳۸۹ به منظور پاسخ گویی به نیازهای جامعه در تربیت افراد مسلکی و متخصص زراعت تاسیس گردید. هدف اصلی این دیپارتمنت (پوهنځی زراعت) عبارت از تدریس و تحقیق به شکل تخصصی در قسمت مضامین عمومی زراعت ، مضامین کیمیاوی می باشد که اهداف آتی را دنبال می کند:

PLO۱: آموزش عالی و مسلکی مضمون کیمیاي عضوي برای محصلان؛

PLO۲: آشنا ساختن محصلان با شاخه های علم کیمیاي عضوي ؛

PLO۳: آموزش و پرورش محصلان در حل مسائل عمومی کیمیاي عضوي؛

PLO۴: آموزش و تحقیق جهت کسب و کشف دانش نوین که منجر به توسعه روش های موثر استفاده از مرکبات عضوي؛

PLO۵: آموزش محصلان در قست روش های نوین تدریس کیمیاي عضوي ؛

PLO۶: تحقیق و آموزش روش های مختلف استفاده از مواد عضوي؛

PLO۷: آموزش و پرورش متخصصین مسلکی در رشته زراعت؛

PLO۸: قادر به شناخت، درک، تحلیل، و ارزیابی شرایط عمومی زراعتی و کاربرد آنها در حل مسائل علمی و فنی باشند؛

PLO۹: انکشاف توسعه علم زراعت

## معلومات مختصر پیرامون کورس:

مضمون عمومی کیمیای عضوی، یکی از مضامین اساسی در نصاب تحصیلی دیپارتمنت های پوهنهی زراعت است که با ۲ کریدیت در سمستر دوم (صنف اول) تدریس می‌شود. این مضمون به آموزش و تدریس مبانی و اصول اساسی کیمیای عضوی اختصاص دارد و محصلان را با مفاهیم پایه‌ای این علم آشنا می‌سازد. در کیمیای عضوی، موضوعات از قبیل: اهمیت کیمیای عضوی در طب و فرق بین مرکبات عضوی و غیر عضوی، هایدروکاربن‌ها زنجیری، هایدروکاربن‌های حلقوی، هایدروکاربن‌های زنجیری غیرمشبوع، هایدروکاربن‌های اروماتیک، هایدروکاربن‌های اروماتیک چندین حلقوی، مرکبات اکسیجن دار هایدروکاربن‌ها، ایتراها والدیهاید‌ها، کیتون‌ها و ایسترها، مرکبات نایتروجن دار، مشتقات سلفردار الکان‌ها، هایدروکاربن‌های هیتروسیکل، و پیریدین مورد مطالعه قرار می‌گیرند. این مضمون با فراهم آوردن یک پایه علمی قوی، محصلان را برای مطالعه مباحث پیچیده‌تر و کاربردی‌تر در علم عمومی زراعت آماده می‌سازد.

کورس متذکره در ۱۶ هفته تدریس و تکمیل می‌گردد. تدریس کورس بصورت نظری و عملی در ساعات از قبل تعیین شده مطابق به تقسیم اوقات صورت می‌گیرد.

## اهداف آموزشی کورس یا مضمون: Course Learning Outcome (CLO)

محصلان بعد از ختم موفقانه این کورس قادر خواهند بود تا:

- ۱ CLO آشنایی محصلان با مقدمه و تاریخچه علم کیمیای عضوی (PLO۱)
- ۲ CLO آشناخت مفاهیم اساسی علم کیمیای عضوی. (PLO۱)
- ۳ CLO آشنایی محصلان با کمیت های عمومی کیمیای عضوی. (PLO۲)
- ۴ CLO آشنایی محصلان با روش های اندازه گیری. (PLO۹)
- ۵ CLO آشنایی محصلان با روش های نوین تدریس علم کیمیای عضوی. (PLO۵)
- ۶ CLO آشنایی محصلان با روش های موثر استفاده از کیمیای عضوی. (PLO۴-۶)
- ۷ CLO آشنایی محصلان با روش های حل مسائل کیمیای عضوی. (PLO۳)
- ۸ CLO آشنایی محصلان با انرژی حرارت و روش های موثر استفاده از آن. (PLO۷-۸)
- ۹ CLO آشنایی محصلان با موضوعات عمومی کیمیای عضوی. (PLO۹)

## پیش فرض‌ها:

- ۱- اصول شیمی آلی- مولف: فروغی فر دکنر ناصر استاد شیمی آلی، سال چاپ ۱۳۶۰
- ۲- کیمیای عضوی بخش الیفاتیك واروماتيك – مولف: عمری دیپلوم انجینیر محمد افض، استاد دیپارتمنت کیمیا پوهنهی ساینس پوهنتون کابل، سال چاپ خزان ۱۳۸۳

### منابع:

- ۱- اصول شیمی آلی- مولف: فروغي فر دکترا ناصر استاد شیمی آلی، سال چاپ ۱۳۶۰
- ۲- شیمی آلی ۱، ۲، ۳، مولف: تورنتون مورسیون، نیلسون بوید، ترجمه: اصفحانی دکتر علی سعید، یاور ی دکتر عیسی، میرشکبانی دکتر احمد نشر علوم دانشگاه تهران سال چاپ ۱۳۸۹
- ۳- کیمیای عضوی بخش الیفاتیک و اروماتیک – مولف: عمری دیپلوم انجینیر محمد افض، استاد دیپارتمنت کیمیا پوهنهی ساینس پوهنتون کابل، سال چاپ خزان ۱۳۸۳
- ۴- کیمیای عضوی – مولف: هلالی محمد حسین و حکیمی محمد غوث استادان پولاتخنیك کابل سال چاپ ۱۳۸

### امکانات:

موجودیت صنوف درسی با فضای مناسب، پروژکتور، فعال بودن سیستم برق، فعال بودن سیستم گرما و سرما، تخته سفید، برد اعلانات، میزخطابه، چوکی های درسی، محل مناسب در کتابخانه برای مطالعه محصلان و عطف توجه محصلان به شرایط و محیط صنف و پوهنتون.

### الزامات کورس:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- ارایه چپتر و مواد درسی به محصلان</li> <li>۲- تهیه درس طبق مفردات مقرر در چپتر (با دفتر نوت یا سلاید کمپیوتری)</li> <li>۳- اخذ حاضری محصلان</li> <li>۴- تدریس در زمان مشخص با رعایت استنداردهای روش های نوین تدریس</li> <li>۵- ارزیابی محصلان؛ به صورت پرسش و پاسخ و فعالیت های صنفی</li> <li>۶- پاسخ به سوالات محصلان</li> <li>۷- انجام ارزیابی خودی از نحوه تدریس در هفته های نهم و دهم</li> <li>۸- معرفی منابع و مآخذ به محصلان و راهنمایی و مشاوره با آنها</li> </ol> | <p>وجایب و مسئولیت های استاد</p> |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- حضور به موقع در صنف</li> <li>۲- رعایت نظم و ادب در صنف</li> <li>۳- مطالعه درس گذشته</li> <li>۴- پرسش از استاد در صورت عدم برداشت مفهوم درس</li> <li>۵- توجه به درس در جریان صنف</li> <li>۶- مطالعه کتب مرجع مضمون مربوطه</li> <li>۷- حضور و فعالیت آشکار در صنف</li> <li>۹- ارزیابی تدریس استاد به نحوه درست طبق طرز العمل ارزیابی اصلاحی از کیفیت تدریس</li> <li>۱۰- تکمیل نصاب حاضری- ۷۵ فیصد حاضری در ساعات درسی شرط شمول در امتحان نهایی دانسته می شود.</li> </ol>   | <p>مکلفیت های محصل</p>           |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>۱- ثبت حاضری صنف بعد از ۵ دقیقه.</li> <li>۲- بازخواست پروژه های صنفی در زمان مشخص شده</li> <li>۳- اهمیت به ادب و احترام متقابل</li> <li>۴- دوری از شیوه های دیکتاتورانه</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>پالیسی استاد در داخل صنف</p>  |

|                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ۵- استقبال از پیشنهادات و انتقادات اصولی و سازنده<br>۶- مشاوره و راهنمایی محصلین<br>۷- تدریس با بهره‌گیری از شیوه‌های نوین تدریس                                                                                                                  |                      |
| ۱- مطالعه دروس تدریس شده<br>۲- رعایت ادب و احترام متقابل با استاد و هم‌صنفی‌ها<br>۳- حضور به موقع در صنف<br>۴- عدم صحبت در جریان درس<br>۵- پرهیز از بحث‌های جنجال برانگیز<br>۶- انجام به موقع پروژه‌های صنفی<br>۷- داشتن فعالیت‌های صنفی و خلاقیت | توقعات استاد از محصل |

### سیستم نمره‌دهی و یا ارزیابی:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ۱- امتحان وسط سمستر: (۲۰ نمره)<br>۲- کار عملی و پروژه: (۲۰ نمره)<br>۳- امتحان نهایی: در ختم سمستر (۶۰ نمره)                                                                                                                                                                            | زمان امتحانات و وظایف صنفی |
| ۱. امتحان بیست فیصد: بر اساس مقرر آموزشی دوره لیسانس، اصول حاکم و تعیین شده اخذ و نمره داده می‌شود.<br>۲. امتحان کار عملی در هفته سیزدهم و به صورت عملی می‌باشد.<br>۳. امتحان نهایی: چهارجوابه ۲۰ سوال، تشریحی ۱۰ سوال (مجموع نمرات ۶۰ نمره).<br>۴. کل نمرات مضمون در سمستر (۱۰۰ نمره) | چگونگی امتحان و نمرات      |

### شیوه تدریس:

تدریس در صنف نظری و به صورت ذیل انجام می‌شود:

- ۱- پرسش از درس گذشته (ارزیابی محصلان در به صورت راندوم)
- ۲- مرور بر درس گذشته (بیان خلاصه عناوین)
- ۳- بیان عناوین مبحث جدید (مشخص نمودن برنامه درسی روز)
- ۴- بیان اهداف ارائه لکچر و درس جدید
- ۵- تشریح درس به صورت عنوان‌بندی شده
- ۶- مشارکت محصلان در درس (به صورت پرسش‌های پراکنده، شریک شدن محصل در تدریس)
- ۷- پاسخ به سوالات محصلان در ختم درس
- ۸- جمع‌بندی درس داده شده به صورت خلاصه
- ۹- ارائه پروژه‌های صنفی به شکل گروهی توسط محصلان در زمان مشخص شده.

### آموزش الکترونیک

۱. توضیح پالیسی‌های آموزش الکترونیک در جلسه اول درسی؛
۲. ایجاد کانال تلگرام و به اشتراک گذاری لینک کانال از طریق نماینده صنف به تمام محصلان؛
۳. به اشتراک گذاری تمام محتویات کورس مانند کورس پالیسی، لکچر نوت و سلايدهای درسی و بعضا مواد ممد درسی از طریق کانال تلگرام؛
۴. ضبط و ارائه بعضا عناوین درسی به شکل لکچر ویدئو.

## پالیسی استفاده از لوازم برقی در صنف:

تمام وسایل مربوط به کورس مربوط به پوهنچی می باشد و در صورت آسیب قصدی از جانب محصلان و استاد طبق طرز العمل های مربوط پیگیری خواهد گردید.

توجه: استفاده از موبایل در جریان صنف ممنوع می باشد!

## پالیسی خوردن و نوشیدن در صنف:

نوشیدن نوشیدنی هایی چون انرژی در صنف ممنوع می باشد. نوشیدن آب بلامانع می باشد، ولی از خوردن باید اجتناب گردد.

## پالیسی های اکادمیک:

### الف: غیابت در امتحانات صنفی

غیابت در روزهای امتحانات صنفی، پروژه ها و امتحانات نهایی در لایحه و مقرر صراحت داشته و مطابق به آن در قبال محصل غایب اجراآت می گردد.

### ب: سرقت ادبی (Plagiarism)

برای هر محصلی که پروژه داده می شود با مراجعه به رفرنس ها باید موضوع مربوطه تهیه گردد و نباید از کتب، هوش مصنوعی و یا اینترنت کپی گردد. در صورت کپی و هر گونه سرقت ادبی نمره پروژه صفر معامله خواهد گردید و آنگاه محصل مذکور حق شکایت را ندارد.

### ج: دیر آمدن در صنف

حاضر بودن محصل در شروع درس الزامی است تا از ابتدا توضیح لکچر را خوب بداند. ناوقت آمدن محصل از یکطرف سبب آموزش ناقص درس گردیده و از طرف دیگر سبب غیرحاضر شدن وی می گردد.

### د: عدم ارایه کنفرانس یا پروژه در تاریخ تعیین شده

در صورت عدم ارایه بدون دلیل موجه مستحق نمره نمی گردد. دلایل موجه یکی از حالات زیر خواهد بود که با رویت اسناد قابل قبول است: ( فوتی وابستگان درجه یک و حادثات)

## مفردات درسی

| هفته     | عناوین اصلی و فرعی | اهداف                                                                                                                             | فعالیت ها                                                                                          | تطبیقات (لایبراتوراری)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| هفته اول | اهمیت کیمیای عضوی  | سخن نخست- بیان کورس پالیسی- ارتباط و اهمیت یادگیری علم عمومی زراعت و آشنایی و یادگیری سیستم های اندازه گیری کمیت های عمومی زراعتی | آموزش نظری درصنف توسط استاد، مباحثه محصلان در باره موضوع و ارایه پروژه در رابطه به بحث توسط محصلان | تطبیقات: <ul style="list-style-type: none"><li>تولید دواها و مواد دارویی</li><li>ساخت پلاستیک ها و مواد پلیمری</li><li>تولید مواد سوختی مانند پترول و دیزل</li><li>ساخت مواد غذایی و افزودنی های غذایی</li></ul> کارهای لایبراتوراری: <ul style="list-style-type: none"><li>تشخیص مواد عضوی از طریق سوختن و تولید CO<sub>2</sub></li><li>آزمایش حلالیت مواد عضوی در آب و حلال های عضوی</li><li>آزمایش تعیین بوی برخی مرکبات عضوی</li></ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                           |                                                                                                         |                                                            |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|
| ساد                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                           |                                                                                                         |                                                            |                   |
| <p>تطبیقات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• طبقه‌بندی مواد در صنایع کیمیایی</li> <li>• استفاده در تشخیص ترکیبات در محیط زیست و طب</li> </ul> <p>کارهای لابراتواری:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• آزمایش سوختن برای تشخیص مرکبات عضوی</li> <li>• مقایسه نقطه ذوب و جوش مواد عضوی و غیر عضوی</li> <li>• بررسی هدایت الکتریکی محلول‌ها</li> </ul> | <p>آموزش نظری درصنف توسط استاد، مباحثه محصلان در باره موضوع و حل مثالها</p>                               | <p>بلند بردن سطح دانش محصلان ارتباط به فرق بین مرکبات عضوي وغير عضوي</p>                                | <p>فرق بین مرکبات عضوي وغير عضوي</p>                       | <p>هفته دوم</p>   |
| <p>تطبیقات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• عنصر اساسی در تمام مرکبات عضوی</li> <li>• استفاده در ساخت الماس، گرافیت و مواد نانویی</li> </ul> <p>کارهای لابراتواری:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مشاهده اشکال مختلف کربن (گرافیت، زغال)</li> <li>• بررسی سوختن کربن و تولید گاز <math>CO_2</math></li> </ul>                                   | <p>آموزش نظری درصنف توسط استاد، مباحثه محصلان در باره موضوع و ارایه پروژه در رابطه به بحث توسط محصلان</p> | <p>بلند بردن سطح فهم و دانش محصلان در باب کاربن</p>                                                     | <p>معرفی کاربن</p>                                         | <p>هفته سوم</p>   |
| <p>تطبیقات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• استفاده در صنعت دوا و عطرسازی</li> <li>• طراحی مواد جدید با خواص متفاوت</li> </ul> <p>کارهای لابراتواری:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• رسم ساختار ایزومرهای بوتان یا پنتان</li> <li>• بررسی تفاوت خواص فیزیکی ایزومرها</li> </ul>                                                                  | <p>آموزش نظری درصنف توسط استاد، مباحثه محصلان در باره موضوع و ارایه پروژه در رابطه به بحث توسط محصلان</p> | <p>بلند بردن فهم و سويه محصلان ارتباط به اینکه چرا مرکبات عضوی زیاد است و ایزومیری های مرکبات عضوی.</p> | <p>چرا مرکبات عضوی زیاد است و ایزومیری های مرکبات عضوی</p> | <p>هفته چهارم</p> |
| <p>تطبیقات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• استفاده به عنوان سوخت (گاز طبیعی، پترول)</li> <li>• تولید پارافین و روغن‌ها</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            | <p>بحث آزاد پیرامون آموزش شیوه کاربرد مرکبات عضوي در صنعت، طب وتکنالوژي</p>                               | <p>ارتقا سطح فهم محصلین راجع به هایدروکاربن های زنجیری</p>                                              | <p>هایدروکار بن ها زنجیری</p>                              | <p>هفته پنجم</p>  |

|           |                                        |                                                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                        |                                                           |                                                                                                                                               | کارهای لابراتواری:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>آزمایش سوختن الکانها</li> <li>بررسی واکنش جانشینی با کلور</li> </ul>                                                                                                                                                      |
| هفته ششم  | هایدروکاربن<br>هاي حلقوي               | ارتقا سطح فهم محصلين راجع به<br>هایدروکاربن های حلقوی     | تشخیص انواع مرکبات<br>عضوي                                                                                                                    | تطبیقات:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>استفاده در صنایع دارویی و پلاستیک</li> <li>مواد اولیه در سنتز مرکبات دیگر</li> </ul> کارهای لابراتواری:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>رسم ساختار سیکلوهگزان</li> <li>مقایسه خواص با الکانهای زنجیری</li> </ul>          |
| هفته هفتم | هایدروکاربن<br>هاي زنجيري<br>غير مشبوع | ارتقا سطح فهم محصلين راجع به<br>هایدروکاربن های غیر مشبوع | بحث آزاد پیرامون<br>موضوعات درسی بطور<br>مداوم. جهت فهم بیشتر<br>و جرأت دانشجویان. ارائه<br>پاسخ به طور مداوم به<br>سوالات محصلین همه<br>روزه | تطبیقات:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>تولید پلاستیکها مانند پلی اتیلن</li> <li>استفاده در صنعت لاستیک</li> </ul> کارهای لابراتواری:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>آزمایش محلول بروم برای تشخیص پیوند دوگانه</li> <li>واکنش الکن با پرمنگنات پتاسیم</li> </ul> |
| هفته هشتم | هایدروکاربن<br>هاي اروماتيك            | ارتقا سطح فهم محصلين راجع به<br>اروماتيك                  | بحث آزاد پیرامون<br>موضوعات درسی بطور<br>مداوم. جهت فهم بیشتر<br>و جرأت دانشجویان. ارائه<br>پاسخ به طور مداوم به<br>سوالات محصلین همه<br>روزه | تطبیقات:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>تولید رنگها، دواها و عطرها</li> <li>استفاده در صنایع پتروشیمی</li> </ul> کارهای لابراتواری:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>مشاهده ساختار بنزن</li> <li>بررسی واکنش نیتراسیون ساده (در سطح نظری یا نمایشی)</li> </ul>     |
| هفته نهم  | مرکبات اکسیجن<br>دار هایدورکاربن<br>ها | ارتقا سطح فهم محصلين راجع به<br>مرکبات اکسیجن دار         | بحث آزاد پیرامون<br>موضوعات درسی بطور<br>مداوم. جهت فهم بیشتر<br>و جرأت دانشجویان. ارائه<br>پاسخ به طور مداوم به<br>سوالات محصلین همه<br>روزه | تطبیقات:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>استفاده در دواها و مواد ضد عفونی</li> <li>تولید مواد شوینده و عطرها</li> </ul> کارهای لابراتواری:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>آزمایش اکسیداسیون الکول</li> </ul>                                                      |

|                  |                         |                                                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                          |
|------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                         |                                                       |                                                                                                                             | • تشخیص الکول با واکنش سدیم                                                                                                                                                              |
| امتحان وسط سمستر |                         |                                                       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                          |
| هفته دهم         | ایترها والدیهاید ها     | ارتقا سطح فهم محصلین راجع به ایتر و الدیهاید ها       | جهت فهم بیشتر و جرأت دانشجویان. ارائه پاسخ به طور مداوم به سوالات محصلین همه روزه                                           | تطبیقات:<br>• استفاده در صنعت دوا و مواد معطر<br>• استفاده به عنوان حلال در لابراتوار<br>کارهای لابراتواری:<br>• آزمایش تولنس برای تشخیص الدیهاید<br>• مقایسه بوی ایترها                 |
| هفته یازدهم      | کیتون ها و ایسترها      | ارتقا سطح فهم محصلین راجع به کیتون و ایسترها          | جهت فهم بیشتر و جرأت دانشجویان. ارائه پاسخ به طور مداوم به سوالات محصلین همه روزه                                           | تطبیقات:<br>• استفاده در صنعت عطر و طعم دهنده ها<br>• استفاده در صنایع پلاستیک و رنگ<br>کارهای لابراتواری:<br>• آزمایش یدوفرم برای تشخیص کیتون ها<br>• تهیه ساده یک ایستر و بررسی بوی آن |
| هفته دوازدهم     | مرکبات نایتروجن دار     | ارتقا سطح فهم محصلین راجع به مرکبات نایتروجن دار      | جهت فهم بیشتر و جرأت دانشجویان. ارائه پاسخ به طور مداوم به سوالات محصلین همه روزه                                           | تطبیقات:<br>• تولید دواها، کودهای کیمیایی و مواد منفجره<br>• ساخت پروتئین ها و اسیدهای آمینه<br>کارهای لابراتواری:<br>• آزمایش تشخیص آمین ها<br>• بررسی خاصیت بازی آمین ها               |
| هفته سیزدهم      | مشتقات سلفردار الکان ها | ارتقا سطح فهم محصلین راجع به مشتقات سلفر دار الکان ها | بحث آزاد پیرامون موضوعات درسی بطور مداوم. جهت فهم بیشتر و جرأت دانشجویان. ارائه پاسخ به طور مداوم به سوالات محصلین همه روزه | تطبیقات:<br>• استفاده در صنعت دوا<br>• استفاده در ساخت مواد ضد عفونی<br>کارهای لابراتواری:<br>• تشخیص مرکبات سلفردار از طریق بوی خاص<br>• بررسی واکنش با فلزات                           |

|                 |                              |                                                                          |                                                                                                                |                                                                                                                                                                          |
|-----------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| هفته<br>چهاردهم | هایدروکاربن<br>های هیتروسیکل | ارتقا سطح فهم محصلین راجع به<br>هیتروسیکل ها                             | جهت فهم بیشتر و جرات<br>دانشجویان. ارائه پاسخ<br>به طور مداوم به سوالات<br>محصلین همه روزه                     | تطبیقات:<br><ul style="list-style-type: none"><li>ترکیبات مهم در دواها و ویتامین ها</li><li>استفاده در بیوکیما و فارماکولوژی</li></ul> کارهای لابراتواری:                |
| هفته<br>پانزدهم | پیریدین                      | ارتقا سطح فهم محصلین راجع به<br>پیریدین                                  | جهت فهم بیشتر. ارائه<br>پاسخ به طور مداوم به<br>سوالات محصلین همه<br>روزه                                      | تطبیقات:<br><ul style="list-style-type: none"><li>استفاده در تولید دواها و آفت کش ها</li><li>استفاده به عنوان حلال در واکنش های<br/>کیمیایی</li></ul> کارهای لابراتواری: |
| هفته<br>شانزدهم | ارزیابی                      | مرور درس های گذشته و ارزیابی<br>محصلان به گونه پرسش و پاسخ.<br>حل مشکلات | آموزش نظری درصنف<br>توسط استاد، مباحثه<br>محصلان در باره موضوع<br>و ارایه پروژه در رابطه به<br>بحث توسط محصلان | اعلان نتایج ارزیابی                                                                                                                                                      |

این کورس پالیسی در جلسه مورخ / / ۱۴۰۴ دیپارتمنت(..... به شماره پروتوکول ( ) مورد بررسی و قابل تطبیق تشخیص داده شد.

فیصله دیپارتمنت در مورد تطبیق این کورس پالیسی، به اساس پروتوکول شماره ( )، مؤرخ / / ۱۴۰۴ کمیته فرعی نصاب تحصیلی پوهنچی، مورد تأیید قرار گرفته است.

اسم و امضاء استاد مضمون: پوهنمل عبدالمومن عظیمی

اسم و امضاء آمر دیپارتمنت: پوهنمل عبدالرسول کریمی

اسم و امضاء رئیس پوهنچی زراعت: پوهنمل معظم حقمل