بسمه تعالی



**معاونت آموزشی**

**مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| طرح دوره (Course plan) | | |
| عنوان درس: ایمنی حریق و مواد شیمیایی | | نام استاد/ اساتید درس: پژمان محمدی |
| **رشته و مقطع:** مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار- کارشناسی پیوسته | | **پیش نیاز درس:** آشنایی با صنایع و شناخت فنون صنعتی |
| تعداد واحد:3 | | نوع واحد: 2 واحد نظری-1 واحد عملی |
| هدف کلی درس: یادگیری جنبه های نظری و عملی حریق و کنترل آن، آشنایی فراگیران با ایمنی مواد شیمیایی و فرآیندهای مربوطه | | |
| **شماره**  **جلسه** | **اهداف اختصاصی** | |
|  | **مقدمه و تاریخچه حوادث شیمیایی- علل ضرورت رعایت ایمنی مواد شیمیایی** | |
|  | کدهای شناسایی مواد شیمیایی | |
|  | طبقه بندی مواد خطرناک | |
|  | سیستم جهانی طبقه بندی مواد شیمیایی(GHS) | |
|  | اطلاع رسانی مواد شیمیایی | |
|  | انبارداری مواد شیمیایی | |
|  | حمل و نقل کالاهای خطرناک | |
|  | ارزیابی و مدیریت خطر مواد شیمیایی | |
|  | مقدمه حریق- شیمی حریق | |
|  | شیمی حریق | |
|  | شیمی حریق | |
|  | رفتار حریق- تقسیم بندی مکانها از نظر خطر حریق | |
|  | طبقه بندی حریق- روش های عمومی اطفاء حریق | |
|  | تجهیزات اطفاء حریق- خاموش کننده های دستی حریق | |
|  | تجهیزات ثابت اطفاء حریق- سامانه کشف و اعلام حریق | |
|  | مدیریت حریق | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | |
| **روش ارزیابی دانشجو: تکوینی** | | |
| **منابع درس: 1- راهنما و دستورالعمل جامع مواد شیمیایی خطرناک. مركز سلامت محیط و كار وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. 2- مهندسی حریق. دکتر رستم گلمحمدی. 3- FIRE RISK. ALLANE GRAICE,2009** | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| موضوع درس: مقدمه و تاریخچه حوادث شیمیایی- علل ضرورت رعایت ایمنی مواد شیمیایی طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:1 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با تاریخچه حوادث شیمیایی و درنتیجه با اهمیت ایمنی مواد شیمیایی آشنا گردد. دانشجو علل رعایت اصول ایمنی مواد شیمیایی را بیان نماید. | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | مقدمه ای از مواد شیمیایی و وسعت استفاده از آنها را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | برخی از بزرگترین حوادث شیمیایی رخ داده در جهان و ایران را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | اهمیت ایمنی مواد شیمیایی را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | از علل رعایت ایمنی مواد شیمیایی، مواد قانونی ایمنی مواد شیمیایی را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | از علل رعایت ایمنی مواد شیمیایی، رعایت حقوق دیگران را بیان کند. | | | شناختی |  |
|  | از علل رعایت ایمنی مواد شیمیایی، حق دانستن را بیان کند. | | | شناختی |  |
|  | از علل رعایت ایمنی مواد شیمیایی، کاهش ریسک را بیان کند. | | | شناختی |  |
|  | از علل رعایت ایمنی مواد شیمیایی، اصل احتیاط را بیان کند. | | | شناختی |  |
|  | از علل رعایت ایمنی مواد شیمیایی، مسئولیت در قبال نسل های آینده را بیان کند. | | | شناختی |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| موضوع درس: کدهای شناسایی مواد شیمیایی طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه: 2 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو کدهای بین المللی در شناسایی مواد شیمیایی را فرا گیرد. | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | کد شناسایی UN را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | کد شناسایی NA را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | عدد ثبت CAS را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | کد شناسایی IUPAC را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | کد شناسایی RTECS را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | کدهای مربوط به اقدامات اضطراری را بیان کند | | | شناختی |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| موضوع درس: طبقه بندی مواد خطرناک طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:3 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با سیستم های مختلف طبقه بندی مواد شیمیایی آشنا گردد. | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | سیستم های موجود در طبقه بندی مواد خطرناک را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | کلاس های طبقه بندی مواد خطرناک در سیستم UN را بیان کند | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: سیستم جهانی طبقه بندی مواد شیمیایی(GHS) طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:4 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با سیستم جهانی طبقه بندی مواد شیمیایی(GHS) آشنا گردد. | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | GHS را توضیح دهد | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | نحوه طبقه بندی مواد در سیستم GHS را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | نتایج حاصل از اجرای GHS را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | حالت های فیزیکی ماده در سیستم GHS | | | شناختی |  |
|  | طبقه بندی مواد شیمیایی بر مبنای خطرات فیزیکی را در سیستم GHS بیان کند | | | شناختی |  |
|  | طبقه بندی مواد شیمیایی بر مبنای خطرات سلامتی را در سیستم GHS بیان کند | | | شناختی |  |
|  | طبقه بندی مواد شیمیایی بر مبنای خطرات محیطی را در سیستم GHS بیان کند | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: اطلاع رسانی مواد شیمیایی طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:5 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با نحوه اطلاع رسانی مواد شیمیایی خطرناک آشنا گردد | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | منظور از تبادل اطلاعات خطر مواد شیمیایی را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | ابزارهای تبادل اطلاعات خطر مواد شیمیایی را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | برچسب زنی مواد شیمیایی را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | اجزای یک برچسب استاندارد را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | پیکتوگرام های استفاده شده در برچسب ها را تفسیر نماید | | | شناختی |  |
|  | MSDS را شرح دهد | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: انبارداری مواد شیمیایی طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:6 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با اصول انبارداری ایمن مواد شیمیایی خطرناک آشنا گردد**.** | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | اصول ایمنی انبارداری مواد شیمیایی را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | خطرات ناشی از آتش سوزی مواد شیمیایی در انبار را بیان نماید | | | شناختی |  |
|  | اصول ایمنی مخازن مواد شیمیایی را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | اصول ایمنی كابينت های نگهداری كالاهای خطرناک را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | اقدامات ضروری جهت پیشگیری و کنترل حریق را بیان نماید. | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: حمل و نقل کالاهای خطرناک طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:7 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با اصول ایمنی حمل و نقل مواد شیمیایی خطرناک آشنا گردد. | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | انواع مسیرهای حمل و نقل مواد شیمیایی را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | ریسک های موجود در حمل و نقل مواد شیمیایی را بیان کند. | | | شناختی |  |
|  | چند ماده از آیین‌نامه اجرایی حمل و نقل جاده‌ای مواد خطرناک کشور را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | پلاكارد اطلاعات اضطراری مخصوص حمل مواد شيميايي را شرح دهد | | | شناختی |  |
|  | کد HazChem را تفسیر نماید | | | شناختی |  |
|  | لوزی خطر را شرح دهد | | |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: ارزیابی و مدیریت خطر مواد شیمیایی طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:8 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو نحوه مدیریت خطر مواد شیمیایی را یاد گیرد. | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | مراحل ارزیابی ریسک مواد شیمیایی را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | وسایل حفاظت فردی در مقابل مواد شیمیایی را نام برده و ویژگی های انها را بیان کند | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: مقدمه حریق- شیمی حریق طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:9 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با اهمیت ایمنی حریق و شیمی حریق آشنا گردد. | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | چند مورد از حوادث حریق در کشور را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | اهمیت مقابله با حریق را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | حریق را تعریف نماید | | |  |  |
|  | تئوری های حریق را بیان کند | | |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: شیمی حریق طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:10 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با مباحث شیمی حریق آشنا گردد | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | محدوده قابل اشتعال/انفجار را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | مقدار مورد نیاز از یک ماده برای رسیدن به غلظت قابل اشتعال/انفجار را برآورد نماید | | | شناختی |  |
|  | علل بروز حریق شرح دهد | | | شناختی |  |
|  | عوامل موثر بر گسترش حریق را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | راه های انتقال و انتشار حریق را بیان کند | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: شیمی حریق طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:11 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با مباحث شیمی حریق آشنا گردد | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | محصولات احتراق را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | فازها یا مراحل بروز حریق را بیان کند | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: رفتار حریق- تقسیم بندی مکانها از نظر خطر حریق طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:12 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو رفتار حریق را بیاموزد تا بتواند برای مقابله با آن انواع استراتژی ها را بکار گیرد. دانشجو مکانها را از نظر بار حریق تقسیم بندی کند | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | حرکت عمومی گازهای داغ و دود را شرح دهد | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | حرکت افقی گازهای داغ و دود را شرح دهد | | | شناختی |  |
|  | حرکت عمودی گازهای داغ و دود را شرح دهد | | | شناختی |  |
|  | کنترل حرکت افقی گازها در هنگام حریق را شرح دهد | | | شناختی |  |
|  | تقسیم بندی مکانها از نظر خطر حریق را بیان کند | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: طبقه بندی حریق- روش های عمومی اطفاء حریق طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:13 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو بتواند انواع حریق را براساس مواد سوختنی طبقه بندی و روش های عمومی اطفاء حریق را بیان کند | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | علت طبقه بندی حریق را شرح دهد | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | انواع تقسیم بندی حریق در کشورهای مختلف را بیان کند. | | | شناختی |  |
|  | روش های عمومی اطفاء حریق را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | انواع مواد خاموش کننده حریق و ویژگی های آنها را بیان کند | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: تجهیزات اطفاء حریق- خاموش کننده های دستی حریق طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:14 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با انواع تجهیزات اطفاء حریق آشنا گردد. | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | تجهیزات ثابت و متحرک حریق را نام ببرد | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | ویژگی های خاموش کننده های محتوی آب را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | ویژگی های خاموش کننده های محتوی کف را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | ویژگی های خاموش کننده های محتوی پودر شیمیایی را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | ویژگی های خاموش کننده های محتوی آب را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | ویژگی های خاموش کننده های محتوی CO2 را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | ویژگی های خاموش کننده های محتوی مواد هالوژنه (هالن) را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | روش شناسایی تجهیزات خاموش کننده دستی از روی شکل ظاهری آن را بیان کند | | | شناختی |  |
| موضوع درس: تجهیزات ثابت اطفاء حریق- سامانه کشف و اعلام حریق طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:15 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با تجهیزات ثابت اطفاء حریق و سامانه کشف و اعلام حریق آشنا گردد. | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | انواع تجهیزات ثابت اطفاء حریق را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | روش های کشف و اعلام حریق را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | روش های دستی اعلام حریق را بیان کند. | | | شناختی |  |
|  | سامانه های خودکار کشف حریق و ویژگی های هرکدام را بیان کند | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
| موضوع درس: مدیریت حریق طرح درس (Lesson plan) شماره جلسه:16 | | | | | | | |
| **هدف کلی جلسه:** دانشجو با اصول پیشگیری و کنترل حریق و ارزیابی ریسک حریق آشنا گردد. | | | | | | | |
| **روش تدریس: سخنرانی- پرسش و پاسخ- حل مسئله- نمایشی- آزمایشگاهی** | | | **نوع ارزیابی: تکوینی تراکمی انواع دیگر** | | | | |
| **رسانه آموزشی:** وایت بُرد- کامپیوتر- ویدئو پروژکتور | | **فعالیتهای تکمیلی:** فعالیت های عملی در آزمایشگاه | | **مکان آموزش:** کلاس درس- آزمایشگاه | | | |
| **ردیف** | **اهداف رفتاری** | | | **حیطه یادگیری** | **سطح حیطه** | **زمان (دقیقه)** | **روش ارزیابی** |
|  | اجزای برنامه پیشگیری حریق را بیان کند | | | شناختی |  | **120** | -امتحان میانترم  -امتحان نهایی  - تکالیف کلاسی |
|  | منظور از ارزیابی ریسک حریق را بیان کند | | | شناختی |  |
|  | مراحل یک ارزیابی ریسک حریق را بیان کند | | | شناختی |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |
|  |  | | |  |  |  |  |