

بسمه تعالی



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان بهمان

معاونت آموزشی دانشگاه

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

فرم طرح درس پایه

همکار محترم

از آنجایی که فرآیند یاددهی - یادگیری پروسه ای است که رسیدن به اهداف آن بدون برنامه ریزی امکان پذیر نیست، لذا تدوین طرح درس در آغاز فرآیند آموزش (به عنوان نقشه و راهنمای تدریس برای مدرسین و دانشجویان)، ضروری بوده و به عنوان یکی از ابزارهای اصلی فعالیت آموزشی مدرسین مطرح می باشد. لذا خواهشمند است مدرسین محترم در تکمیل طرح درس نهایت دقت را مبذول فرمایند.

مشخصات درس و مدرس (تکمیل همه ی موارد این بند ضروری می باشد)

- عنوان درس : ایمنی برق و ماشین آلات
- نام و نام خانوادگی مدرس: حسین ولدی اطهر
- نام و نام خانوادگی مسئول درس: دکتر مصطفی میرزایی
- نام و نام خانوادگی مدیر گروه: دکتر عبدالرحمن بهرامی
- نوع و میزان واحد به تفکیک: نظری ۱.۵ واحد ، عملی ۰.۵ واحد
- رشته و مقطع تحصیلی دانشجو: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
- زمان درس: ۴۳ ساعت
- مکان آموزش : دانشکده بهداشت

برنامه زمانبندی درس

جلسه	تاریخ	عنوان مبحث	اهداف کلی جلسه
۱.		مفاهیم اصطلاحات، قوانین مقررات و استانداردهای ملی و بین المللی	آشنایی با مفاهیم اصطلاحات، قوانین مقررات و استانداردهای ملی و بین المللی
۲.		شناسایی نقاط خطر در ماشین آلات منطقه عملیاتی، تجهیزات انتقال نیرو محرکه و...	نحوه شناسایی نقاط خطر در ماشین آلات منطقه عملیاتی، تجهیزات انتقال نیرو محرکه و آشنایی با آن
۳.		مبانی حفاظ گذاری اصول طراحی حفاظ ها	آشنایی با انواع حفاظ گذاری آشنایی با اصول طراحی حفاظ ها
۴.		آشنایی با ایمنی ماشین آلات نظیر پرسها ماشینهای چوب بری و ...	آشنایی با ایمنی ماشین آلات نظیر پرسها ماشینهای چوب بری و ...
۵.		اصول کنترل انرژی (LOTO)	اصول کنترل انرژی (LOTO)
۶.		ایمنی در تعمیر و نگهداری	آشنایی با سیستم ایمنی در تعمیر و نگهداری
۷.		بازرسی ایمنی ماشین آلات	آموزش نحوه بازرسی ایمنی ماشین آلات
۸.		ایمنی در جوشکاری و برشکاری	آشنایی و آموزش ایمنی در جوشکاری و برشکاری
۹.		اصول تولید الکتریسیته (متناوب، مستقیم، ولتاژ قوی وضعیف)، انتقال و توزیع شناخت شبکه های برق رسانی و مدارهای برقی	آشنایی با اصول تولید الکتریسیته (متناوب، مستقیم، ولتاژ قوی وضعیف)، انتقال و توزیع شناخت شبکه های برق رسانی و مدارهای برقی
۱۰.		خطرات و حوادث الکتریکی ایمنی و حفاظت در برابر قوسهای الکتریکی عوامل مؤثر در برق گرفتگی اصول حفاظت در برابر خطرات الکتریکی	شناخت خطرات و حوادث الکتریکی آموزش ایمنی و حفاظت در برابر قوسهای الکتریکی آشنایی با عوامل مؤثر در برق گرفتگی و اصول حفاظت در برابر خطرات الکتریکی
۱۱.		دستگاه ها وسایل و تجهیزات لازم برای حفاظت در برابر خطرات برق (فیوزها، سیستم اتصال زمین رله ها و ...)	آشنایی با دستگاه ها وسایل و تجهیزات لازم برای حفاظت در برابر خطرات برق (فیوزها، سیستم اتصال زمین رله ها و ...)
۱۲.		انواع تجهیزات برقی در نواحی مختلف صنایع شیمیایی اصول طراحی ارتینگ و صاعقه گیر ، الکتریسیته ساکن	آشنایی با انواع تجهیزات برقی در نواحی مختلف صنایع شیمیایی و اصول طراحی ارتینگ و صاعقه گیر و الکتریسیته ساکن
۱۳.		اعمال و رفتار نا ایمن کار با ماشین آلات و برق وسایل حفاظت فردی در کار با ماشین آلات و برق	آشنایی با اعمال و رفتار نا ایمن کار با ماشین آلات و برق و وسایل حفاظت فردی در کار با ماشین آلات و برق

آشنایی با تجهیزات ایمنی برق و ماشین آلات	آشنایی با تجهیزات ایمنی برق و ماشین آلات	۱۴
کار عملی و حفاظ گذاری ماشین آلات در کارگاه ایمنی	کار عملی و حفاظ گذاری ماشین آلات در کارگاه ایمنی	۱۵
آشنایی با دستگاه ها و تجهیزات حفاظتی در عمل و شناسایی نحوه کار آن ها	آموزش عملی دستگاهها و تجهیزات لازم حفاظت در برابر خطرات برق در کارگاه ایمنی به همراه نمایش فیلم و طراحی یک سیستم ارتینگ موردی	۱۶
آشنایی با صنعت و نکات ایمنی ماشین آلات و ایمنی برق	بازدید از دو صنعت مرتبط و ارائه گزارش	۱۷

برنامه درسی هر جلسه

جلسه اول

عنوان جلسه: مفاهیم اصطلاحات، قوانین مقررات و استانداردهای ملی و بین المللی

هدف کلی جلسه: آشنایی با مفاهیم اصطلاحات، قوانین مقررات و استانداردهای ملی و بین المللی

اهداف رفتاری پیش نیاز: آشنایی کلی با صنایع

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز: گذراندن درس آشنایی با صنایع

اهداف رفتاری ^۱	حیطه یادگیری ^۲	روش تدریس ^۳	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^۴
هر دانشجو با مفاهیم اصطلاحات آشنا شود.	cognition	سخنرانی	اسلاید، تصاویر	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده	-
هر دانشجو با قوانین مقررات آشنا شود.	cognition	سخنرانی	اسلاید و متون قوانین	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده	-
هر دانشجو با استانداردهای ملی و بین المللی آشنا شود.	cognition	سخنرانی	اسلاید و متون استانداردها	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده	-

^۱ بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و.... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و.... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و.... استفاده می شود.

^۲ با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^۳ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و.... انتخاب شود

^۴ در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و....

جلسه دوم

عنوان جلسه: شناسایی نقاط خطر در ماشین آلات منطقه عملیاتی، تجهیزات انتقال نیرو محرکه و...

هدف کلی جلسه: نحوه شناسایی نقاط خطر در ماشین آلات منطقه عملیاتی، تجهیزات انتقال نیرو محرکه و آشنایی با آن

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطة؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^۵	حیطه یادگیری ^۶	روش تدریس ^۷	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^۸
هر دانشجو بتواند شناسایی نقاط خطر در انواع ماشین آلات منطقه عملیاتی، تجهیزات انتقال نیرو محرکه را به خوبی انجام دهد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^۵ بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^۶ با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^۷ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^۸ در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه سوم

عنوان جلسه: مبانی حفاظ گذاری و اصول طراحی حفاظ ها

هدف کلی جلسه: آشنایی با انواع حفاظ گذاری و آشنایی با اصول طراحی حفاظ ها

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطة؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^۹	حیطه یادگیری ^{۱۰}	روش تدریس ^{۱۱}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۱۲}
هر دانشجو با مبانی حفاظ گذاری و اصول طراحی حفاظ ها آشنا شود.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید ، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته
هر دانشجو با انواع حفاظ گذاری و آشنایی با اصول طراحی حفاظ ها آشنا شود.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید ، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^۹ بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۱۰} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۱۱} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود

^{۱۲} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه چهارم

عنوان جلسه: آشنایی با ایمنی ماشین آلات نظیر پرسها ماشینهای چوب بری و ...

هدف کلی جلسه: آشنایی با ایمنی ماشین آلات نظیر پرسها ماشینهای چوب بری و ...

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم

پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطة؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۱۳}	حیطه یادگیری ^{۱۴}	روش تدریس ^{۱۵}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۱۶}
دانشجویان می بایستی با ایمنی ماشین آلات مختلف تدریس شده آشنایی لازم را کسب کنند.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۱۳} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۱۴} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۱۵} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۱۶} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه پنجم

عنوان جلسه: اصول کنترل انرژی (LOTO)

هدف کلی جلسه: اصول کنترل انرژی (LOTO)

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطة؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۱۷}	حیطه یادگیری ^{۱۸}	روش تدریس ^{۱۹}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۲۰}
دانشجویان میبایستی با اصول کنترل انرژی (LOTO) تدریس شده آشنایی لازم را کسب نمایند.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۱۷} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۱۸} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۱۹} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۲۰} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه ششم

عنوان جلسه: ایمنی در تعمیر و نگهداری

هدف کلی جلسه: آشنایی با سیستم ایمنی در تعمیر و نگهداری

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطه؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۲۱}	حیطه یادگیری ^{۲۲}	روش تدریس ^{۲۳}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۲۴}
دانشجویان باید با ایمنی در تعمیر و نگهداری آشنا و اصول آن را فراگیرند.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۲۱} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۲۲} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۲۳} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۲۴} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه هفتم

عنوان جلسه: بازرسی ایمنی ماشین آلات

هدف کلی جلسه: آموزش نحوه بازرسی ایمنی ماشین آلات

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطة؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۲۵}	حیطه یادگیری ^{۲۶}	روش تدریس ^{۲۷}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۲۸}
دانشجو باید نحوه بازرسی ایمنی ماشین آلات را فراگیرند.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۲۵} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۲۶} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۲۷} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۲۸} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه هشتم

عنوان جلسه: ایمنی در جوشکاری و برشکاری

هدف کلی جلسه: آشنایی و آموزش ایمنی در جوشکاری و برشکاری

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطة؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۲۹}	حیطه یادگیری ^{۳۰}	روش تدریس ^{۳۱}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۳۲}
آشنایی و آموزش ایمنی در جوشکاری	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته
آشنایی و آموزش ایمنی در برشکاری	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۲۹} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۳۰} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۳۱} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۳۲} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه نهم

عنوان جلسه: اصول تولید الکتریسیته (متناوب، مستقیم، ولتاژ قوی وضعیف)، انتقال و توزیع شناخت شبکه های برق رسانی و مدارهای برقی

هدف کلی جلسه: آشنایی با اصول تولید الکتریسیته (متناوب، مستقیم، ولتاژ قوی وضعیف)، انتقال و توزیع

شناخت شبکه های برق رسانی و مدارهای برقی

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطة؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۳۳}	حیطه یادگیری ^{۳۴}	روش تدریس ^{۳۵}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۳۶}
در آخر جلسه دانشجو باید آشنایی لازم با اصول تولید الکتریسیته (متناوب، مستقیم، ولتاژ قوی وضعیف)، انتقال و توزیع را کسب کرده باشد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته
دانشجو باید شناخت لازم از شبکه های برق رسانی و مدارهای برقی را کسب کرده باشد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۳۳} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۳۴} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۳۵} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود

^{۳۶} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه دهم

عنوان جلسه: خطرات و حوادث الکتریکی، ایمنی و حفاظت در برابر قوسهای الکتریکی، عوامل مؤثر در برق گرفتگی، اصول حفاظت در برابر خطرات الکتریکی

هدف کلی جلسه: شناخت خطرات و حوادث الکتریکی، آموزش ایمنی و حفاظت در برابر قوسهای الکتریکی، آشنایی با عوامل مؤثر در برق گرفتگی و اصول حفاظت در برابر خطرات الکتریکی

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطه؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۳۷}	حیطه یادگیری ^{۳۸}	روش تدریس ^{۳۹}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۴۰}
دانشجو باید در شناخت خطرات و حوادث الکتریکی مهارت لازم را کسب کرده باشد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته
دانشجو باید آموزش ایمنی و حفاظت در برابر قوسهای الکتریکی را کسب کرده باشد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته
دانشجو باید آشنایی با عوامل مؤثر در برق گرفتگی و اصول حفاظت در برابر خطرات الکتریکی کسب کرده باشد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۳۷} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۳۸} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۳۹} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود

^{۴۰} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه یازدهم

عنوان جلسه: دستگاه ها وسایل و تجهیزات لازم برای حفاظت در برابر خطرات برق (فیوزها، سیستم اتصال زمین رله ها و ...)

هدف کلی جلسه: آشنایی با دستگاه ها وسایل و تجهیزات لازم برای حفاظت در برابر خطرات برق (فیوزها، سیستم اتصال زمین رله ها و ...)

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطه؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش نیاز:

اهداف رفتاری ^{۴۱}	حیطه یادگیری ^{۴۲}	روش تدریس ^{۴۳}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۴۴}
آشنایی با دستگاه ها وسایل و تجهیزات لازم برای حفاظت در برابر خطرات برق (فیوزها، سیستم اتصال زمین رله ها و ...)	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۴۱} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۴۲} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۴۳} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود

^{۴۴} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه دوازدهم

عنوان جلسه: انواع تجهیزات برقی در نواحی مختلف صنایع شیمیایی، اصول طراحی ارتینگ و صاعقه گیر ،
الکتریسیته ساکن

هدف کلی جلسه: آشنایی با انواع تجهیزات برقی در نواحی مختلف صنایع شیمیایی و اصول طراحی ارتینگ و
صاعقه گیر و الکتریسیته ساکن

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم
پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطة؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۴۵}	حیطه یادگیری ^{۴۶}	روش تدریس ^{۴۷}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۴۸}
دانشجو باید آشنایی با انواع تجهیزات برقی در نواحی مختلف صنایع شیمیایی را کسب نموده باشد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید ، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته
دانشجو باید اصول طراحی ارتینگ و صاعقه گیر و الکتریسیته ساکن را کسب نموده باشد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید ، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۴۵} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۴۶} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۴۷} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۴۸} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه سیزدهم

عنوان جلسه: اعمال و رفتار نا ایمن کار با ماشین آلات و برق و وسایل حفاظت فردی در کار با ماشین آلات و برق

هدف کلی جلسه: آشنایی با اعمال و رفتار نا ایمن کار با ماشین آلات و برق و وسایل حفاظت فردی در کار با ماشین آلات و برق

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطة؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۴۹}	حیطه یادگیری ^{۵۰}	روش تدریس ^{۵۱}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۵۲}
دانشجو باید آشنایی با اعمال و رفتار نا ایمن کار با ماشین آلات و برق را کسب نموده باشد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته
دانشجو باید وسایل حفاظت فردی در کار با ماشین آلات و برق را کسب نموده باشد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۴۹} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۵۰} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^۳ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۵۲} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه چهاردهم

عنوان جلسه: آشنایی با تجهیزات ایمنی برق و ماشین آلات

هدف کلی جلسه: آشنایی با تجهیزات ایمنی برق و ماشین آلات

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطة: همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۵۳}	حیطه یادگیری ^{۵۴}	روش تدریس ^{۵۵}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۵۶}
دانشجو باید آشنایی با تجهیزات ایمنی برق و ماشین آلات را کسب نموده باشد.	cognitive, attitude	سخنرانی و بحث گروهی، ایفای نقش	اسلاید، تصاویر، فیلم، های آموزشی، مشاهده	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۵۳} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۵۴} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۵۵} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۵۶} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه پانزدهم

عنوان جلسه: کار عملی و حفاظ گذاری ماشین آلات در کارگاه ایمنی

هدف کلی جلسه: کار عملی و حفاظ گذاری ماشین آلات در کارگاه ایمنی

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطه؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۵۷}	حیطه یادگیری ^{۵۸}	روش تدریس ^{۵۹}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۶۰}
دانشجو باید کار عملی و حفاظ گذاری ماشین آلات در کارگاه ایمنی را کسب نموده باشد.	cognitive, attitude, psychomotor	سخنرانی و بحث گروهی، ایفای نقش	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی، مشاهده و کار با تجهیزات	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۵۷} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، بر آورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۵۸} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^۳ روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۶۰} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه شانزدهم

عنوان جلسه: آموزش عملی دستگاهها و تجهیزات لازم حفاظت در برابر خطرات برق در کارگاه ایمنی به همراه نمایش فیلم و طراحی یک سیستم ارتینگ موردی

هدف کلی جلسه: آشنایی با دستگاهها و تجهیزات حفاظتی در عمل و شناسایی نحوه کار آنها

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطه؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۶۱}	حیطه یادگیری ^{۶۲}	روش تدریس ^{۶۳}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۶۴}
دانشجو باید آشنایی با دستگاهها و تجهیزات حفاظتی در عمل و شناسایی مهارت نحوه کار آنها را کسب نموده باشد.	cognitive, attitude, psychomotor	سخنرانی و بحث گروهی، ایفای نقش	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی، مشاهده و کار با تجهیزات	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته
دانشجو باید مهارت طراحی یک سیستم ارتینگ موردی را کسب نموده باشد و یک مورد را انجام دهد.	cognitive, attitude, psychomotor	سخنرانی و بحث گروهی، ایفای نقش	اسلاید، تصاویر، فیلم های آموزشی، مشاهده و کار با تجهیزات	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده/ شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه گذشته

^{۶۱} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۶۲} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.

^{۶۳} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود

^{۶۴} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

جلسه هفدهم

عنوان جلسه: بازدید از دو صنعت مرتبط و ارائه گزارش

هدف کلی جلسه: آشنایی با صنعت و نکات ایمنی ماشین آلات و ایمنی برق

منابع درسی: عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ، سایر منابع به روز در این حیطه؛ همچون مقالات علمی و...

نحوه ارزشیابی اهداف رفتاری پیش‌نیاز:

اهداف رفتاری ^{۶۵}	حیطه یادگیری ^{۶۶}	روش تدریس ^{۶۷}	وسایل کمک آموزشی	وظایف فراگیران	روش ارزشیابی ^{۶۸}
دانشجو با صنعت و نکات ایمنی ماشین آلات و ایمنی برق آشنایی لازم را کسب نماید.	cognitive, attitude, psychomotor	سخنرانی و بحث گروهی، ایفای نقش	مشاهده تجهیزات	توجه و فراگیری مطالب ارائه شده / شرکت در بحث های کلاسی	پرسش و پاسخ از مطالب جلسه

^{۶۵} بمنظور نگارش اهداف رفتاری باید از افعالی استفاده شود که عینی و قابل اندازه گیری باشد. به عنوان مثال در حیطه cognition از افعالی مانند نام ببرد، توضیح دهد، مقایسه کند، تحلیل کند، برآورد کند و... در حیطه Attitude از افعالی مانند اعتقاد پیدا کند، بتواند متقاعد کند، همکاری نماید، تبلیغ کند و... و در حیطه Psychomotor از افعالی مانند بتواند تقلید کند، انجام دهد و... استفاده می شود.

^{۶۶} با توجه به هدف آموزشی حیطه یادگیری در سطح cognition, attitude, psychomotor مشخص می شود.
^{۶۷} روش تدریس متناسب با هدف آموزشی مانند سخنرانی، بحث گروهی، ایفای نقش، PBL و... انتخاب شود
^{۶۸} در هر جلسه در صورت وجود ارزشیابی، نحوه انجام آن مشخص شود. مثل پرسش و پاسخ، کوئیز (MCQ یا تشریحی) و...

شیوه نمره دهی

نوع ارزشیابی	تاریخ	ابزار ارزشیابی ^{۶۹}	میزان امتیاز از کل
عملی		انجام فعالیت قسمت عملی درس	۲۵٪
امتحان میان ترم		ازمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی	۳۲.۵٪
امتحان پایان ترم		ازمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی	۳۲.۵٪
فعالیت کلاسی		شرکت در کلاس و پاسخ به سوالات هر جلسه	۱۰٪
مجموع			۱۰۰٪

منابع:

۱. عدل جواد و همکاران ایمنی ماشین آلات حفاظها و سیستمهای حفاظتی انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران آخرین چاپ
2. Cadick J. Capelli-Schellpfeffer M. Neitzel DK. Electrical safety handbook: McGraw-Hill ; 2006 .
3. American National Standards Institute (ANSI). American National Standards Institute. 4. Macdonald D. Practical machinery safety: Newnes; 2004 .
5. National Fire Protection Association (NFPA). NFPA 70E: Standard for Electrical Safety in the Workplace .
6. Brauer RL. Safety and health for engineers: John Wiley & Sons; 2016.

^{۶۹} ابزار ارزشیابی می تواند مواردی مانند آزمون تشریحی، سوالات کوتاه پاسخ، سوالات کامل کردنی، MCQs، پروژه، آسکی و... باشد.