



## هوالحکیم

دانشکده مجازی و قطب علمی آموزش الکترونیکی پیشرفته در علوم پزشکی  
معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شیراز

### طرح دوره «نام درس»

جدول شماره ۱: اطلاعات کلی درس

اطلاعات درس		
نام درس: ایمنی برق و ماشین الات	تعداد واحد: ۲ (۱/۵ واحد نظری + ۰/۵ واحد عملی)	
گروه هدف: دانشجویان کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار.	پیش نیاز درس: آشنائی با صنایع و شناخت فنون صنعتی	
گروه آموزشی ارائه دهنده درس: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار	شماره درس:	
اطلاعات استاد مسئول درس		
نام و نام خانوادگی: دکتر مجتبی کمالی نیا	مرتببه علمی: استادیار	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
اطلاعات تماس:		
<ul style="list-style-type: none"><li>نشانی محل کار: شیراز - بلوار رازی - دانشکده بهداشت. گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار</li><li>ایمیل: mokamalinia@gmail.com</li><li>تلفن محل کار: ۲۰۰-۳۷۲۵۱۰۰۱ داخلی ۲۹۳</li></ul>		

**معرفی درس (با توجه به اهداف کاربردی)**

برای انجام کار ماشین ها نیاز به کنترل و تعامل انسان می باشد. اپراتورها روزانه با انجام فعالیتهایی مانند راه اندازی، تنظیم، فعالسازی، بارگیری و تخلیه، نظارت، تمیزکاری و خاموش کردن با ماشینهای خود تعامل دارند. ماشین آلات به صورت دوره ای نیاز به تعمیر، سرویس، تعمیر یا تعویض مداوم دارند. این فعل و انفعالات مرتبط با تولید، خطرات و ریسک های خاصی را برای کارگران به همراه دارند. بسیاری از این خطرات ناشی از منابع انرژی هستند که ماشین ها و تجهیزات را تغذیه می کنند. منابع انرژی خطرناک مرتبط با ماشین آلات شامل انرژی الکتریکی، گرانش، حرارت بالا، شیمیایی، مکانیکی، پنوماتیک، هیدرولیک و انرژی ذخیره شده است. بنابراین حفاظ گذاری برای حفاظت کارکنان در برابر صدمات ناشی از ماشین آلات ضروری است. برای استفاده ایمن از ماشین آلات، روشهای حفاظتی مناسب مانند محصور کننده ها، حفاظهای ثابت، موانع و تجهیزات سنجش حضور افراد برای کاهش خطرات مربوط به ماشین تا حد قابل قبول لازم و ضروری است. از طرفی دیگر یکی از منابع مهم انرژی مصرفی در صنایع به عنوان نیرو راه انداز، جریان الکتریسیته می باشد که در صورت سهل انگاری و رعایت نکردن اصول ایمنی هنگام کار با آن می تواند آسیب های شدید و گاهی جبران ناپذیری را موجب شود. در این درس سعی می گردد دانشجویان با اصول و مبانی برق و ماشین آلات آشنا گردند تا بتوانند مدیریت صحیح ریسک را در مورد آنها اعمال نمایند.

**اهداف درس****هدف کلی:** آشنائی دانشجویان با اصول ایمنی برق و ماشین آلات**اهداف اختصاصی****اهداف شناختی**

- استانداردهای ایمنی ماشین آلات را تحلیل نماید.
- خطرات ماشین آلات را بشناسد.
- مفاهیم و مبانی حفاظ گذاری را تشریح نماید .
- محل وقوع خطرات در ماشین آلات را بداند.
- الزامات حفاظ گذاری در ماشین آلات را بداند
- سیستم ها و روش های کنترل خطرات و حفاظ گذاری ماشین آلات را بداند.
- نحوه ارزیابی ریسک ماشین آلات را بداند.
- چگونگی تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی را تشریح نماید.
- آثار فیزیولوژیکی برق بر بدن انسان را تشریح نماید.
- حفاظت الکتریکی و مفاهیم اتصال زمین الکتریکی، ولتاژ تماس، عبور جریان از زمین، ولتاژ گام را بیان نماید.
- عملکرد لوازم حفاظتی مانند فیوز، بی متال (Bimetal)، کلید حرارتی، محافظ جان و... را بیان نماید.
- انواع روش ارتینگ و محاسبات آن را شرح دهد.

**اهداف مهارتی**

- یک ماشین را ارزیابی ریسک نماید و چک لیست آن را ارائه نماید
- یک سیستم ارتینگ طراحی و ارائه نماید.

**اهداف نگرشی**

- بتواند خطرات ماشین آلات را شناسائی نماید و آنها را کنترل نماید.

## روش ارائه درس

### راهبرد آموزشی

این درس به روش تلفیقی حضوری حدود ۷۰ درصد با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی و مجازی حدود ۳۰ درصد شیوه های الکترونیکی (شامل ابزارهای تعاملی سامانه مدیریت یادگیری نوید) ارائه می شود. در طول جلسات آموزشی به دو روش حضوری و مجازی پرسش و پاسخ و بحث پیرامون موضوع آزاد می باشد.

### روش تدریس حضوری

آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (اورهد، کامپیوتر، دیتaproژکتور)، کنفرانس دانشجویان انجام می گیرد

### روش تدریس الکترونیکی

آموزش بصورت بر خط در سامانه LMS و به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون در سامانه نوید.

## منابع آموزشی

منابع آموزشی اصلی

Safety with Machinery, John Ridley. 2006.

Practical Machinery Safety, David M. Macdonald 2004

Brauer RL. Safety and health for engineers. Johan Wiley & Sons, 2016.

ایمنی ماشین آلات، جهانگیری مهدی، رجبی فاضل، درویش منیژه.. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ۱۳۹۴.

ایمنی در برق مجیری عبدالخالق چاپ هفتم موسسه آموزش عالی علمی کاربردی صنعت آب و برق ۱۳۸۹

منابع آموزشی کمکی

ایمنی ماشین آلات: حفاظها و سیستمهای حفاظتی. عدل جواد، حسن بیگی محمدرضا. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۸۵

هندبوک ایمنی برق، گلمحمدی عزیز.. نشر تهران، ۱۳۹۳.

کابل کشی و توزیع برق مترجم طلوع خراسانیان محمد. تهران طراح. ۱۳۹۱.

ایمنی برق، ایمنی و حفاظت فردی، پیشگیری از سوانح و تجهیزات، مترجم طلوع خراسانیان محمد. تهران طراح. ۱۳۹۴

## تجهیزات و امکانات آموزشی

سامانه LMS، سامانه یادگیری الکترونیکی نوید

ویدئو پروژکتور و کامپیوتر، کلیپ نمایشی، وایت برد، پاورپوینت

نوع ارزشیابی	شیوه ارزشیابی دانشجو	نمره
ارزشیابی تکوینی (میان دوره)	تکالیف و تمرینات درسی	۲
	کار عملی بازرسی و طراحی	۳
	کوئیز و میان ترم	۵
ارزشیابی پایانی (پایان دوره)	آزمون پایان ترم	۱۰
جمع کل		۲۰



**ارزشیابی برنامه:** لطفا در انتهای ترم برای ارزشیابی ترمی به لینکی که با همین عنوان در سایت دانشکده قرار داده شده است مراجعه بفرمایید.



جدول شماره ۳: زمان بندی جلسات درس

زمان ارائه درس: ۱-۴۰۱ (ترم اول ۱۴۰۲-۱۴۰۱)			سال ورودی: مهر ۹۸	گروه هدف: دانشجویان کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار		
روشن ارائه / رسانه	مکان	استاد	عنوان جلسات	ساعت	تاریخ	روز
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با مفاهیم و اصطلاحات مرتبط با ایمنی ماشین الات و استانداردهای مرتبط	۱۳-۱۵	۴۰۱/۶/۲۷	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	شناخت حرکات و خطرات ماشین الات ، طبقه بندی آنها	۱۳-۱۵	۴۰۱/۷/۱۰	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با سلسله مراتب کنترل خطرات، فلسفه حفاظ گذاری، تکنیک های حفاظ گذاری	۱۳-۱۵	۴۰۱/۷/۱۷	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	طبقه بندی حفاظ ها، سیستم های حفاظتی ماشین الات	۱۳-۱۵	۴۰۱/۷/۲۴	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	تجهیزات ایمنی و انواع آنها و عملکرد آنها- جلسه اول	۱۳-۱۵	۴۰۱/۸/۱	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	تجهیزات ایمنی و انواع آنها و عملکرد آنها- جلسه دوم	۱۳-۱۵	۴۰۱/۸/۸	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با برگ آویز ها و قفل های ایمنی، متوقف کننده های اضطراری	۱۳-۱۵	۴۰۱/۸/۱۵	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با اصول ایمنی دستگاه ها یسنگ سنباده و پرس	۱۳-۱۵	۴۰۱/۸/۲۲	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	اصول ایمنی ماشین اره	۱۳-۱۵	۴۰۱/۸/۲۹	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با چگونگی تولید، انتقال و توزیع انرژی الکتریکی	۱۳-۱۵	۴۰۱/۹/۶	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با آثار فیزیولوژیکی برق بر انسان	۱۳-۱۵	۴۰۱/۹/۱۳	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با اصول ایمنی و حفاظت در برابر قوس های الکتریکی	۱۳-۱۵	۴۰۱/۹/۲۰	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با تجهیزات حفاظت فردی کار با جریان الکتریکی	۱۳-۱۵	۴۰۱/۹/۲۷	یکشنبه
حضور	دانشکده بهداشت	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با الکتریسیته ساکن	۱۳-۱۵	۴۰۱/۱۰/۴	یکشنبه
آنلاین	کلاس مجازی	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با روش های کنترل و ایمنی جریان الکتریکی	۱۳-۱۵	۴۰۱/۱۰/۱۱	یکشنبه
آنلاین	کلاس مجازی	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با روش های حفاظت در برابر برق گرفتگی	۱۳-۱۵	۴۰۱/۱۰/۱۸	یکشنبه
آنلاین	کلاس مجازی	دکتر مجتبی کمالی نیا	آشنایی با اصول طراحی ارتینگ	۱۳-۱۵	۴۰۱/۱۰/۲۵	یکشنبه
						یکشنبه