

بسمه تعالی



دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سیرجان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی
واحد برنامه ریزی درسی

طرح دوره دروس نظری و عملی

مشخصات درس:

۱۰	تعداد دانشجو	مهندسی بهداشت حرفه ای	گروه آموزشی
۲	تعداد واحد	ایمنی برق و ماشین آلات	عنوان درس
۱۴۰۱/۴/۹ – ۱۴۰۰/۱۱/۳۰	تاریخ شروع و پایان دوره	کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت حرفه ای	مقطع و رشته تحصیلی
یکشنبه ۱۰-۱۲	روز و ساعت جلسات	دوم	نیمسال تحصیلی
آشنایی با صنایع و شناخت فنون صنعتی	دروس پیش نیاز	دکتر اسماء زارع	مدرس/مدرسین درس
دانشکده پیراپزشکی	محل برگزاری	دکتر اسماء زارع	مسئول درس (دروس اشتراکی)
حضور	روش برگزاری (حضوری/مجازی/ترکیبی)	۱.۵ واحد نظری و ۰.۵ واحد عملی	نوع واحد (نظری/عملی)

شرح کلی درس:

خطرات ناشی از برق برخلاف اغلب خطرات مکانیکی معمولاً واضح و آشکار نیستند. یک هادی جریان دار از نظر ظاهر با یک هادی بدون جریان معمولاً تفاوتی ندارند. همچنین قطع اتصال زمین یک دستگاه برقی ممکن است از نظر دور بماند تا اینکه پس از تماس کارگر با قسمت‌های فلزی دستگاه و برق گرفتگی و متوجه شدن دیر شده باشد. برق گرفتگی می‌تواند در عرض چند دقیقه منجر به مرگ گردد. طبق تحقیقاتی که در کشور فرانسه انجام گرفته است، سالانه متجاوز از ۱۵۰ نفر در اثر برق گرفتگی جان خود را از دست می‌دهند که حدود ۵۵ درصد آن را کارگران صنایع تشکیل می‌دهند. لذا هر کارشناس بهداشت حرفه ای و ایمنی کار پیش از ورود به صنعت بایستی با مخاطرات و اصول ایمنی لازم برای مقابله با این موارد آشنایی داشته باشد.

هدف

/اهداف کلی درس:

آشنایی نظری و عملی فراگیران با اصول ایمنی ایمنی برق و ماشین آلات

روش تدریس:

مشخص کنید از چه روش تدریسی در آموزش استفاده می‌نمایید. روش تدریس را بر اساس موضوع، زمان کلاس، منابع و امکانات و نحوه مشارکت فراگیران انتخاب کنید و در صورت امکان مشارکت فراگیران و شرکت آنان در بحث‌های کلاسی را در اولویت قرار دهید.

- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس مبتنی بر حل مسئله | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس سخنرانی |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس ایفای نقش | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس بحث گروهی |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس مبتنی بر کار تیمی | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس پرسش و پاسخ |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس اکتشافی | <input type="checkbox"/> | روش تدریس نمایشی |
| <input type="checkbox"/> | روش تدریس در گروه‌های کوچک | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس آزمایشگاهی |

سایر موارد: بازدید در عرصه

مواد و وسایل آموزشی:

به منظور تسهیل فرآیند یاددهی-یادگیری، در آموزش خود از چه وسایل آموزشی استفاده می کنید.

پاورپوینت	■	جزوه	■
فیلم آموزشی	□	کتاب	■
نرم افزار	□	وایت برد	■
ماکت	□	تصویر	□
لوازم واقعی	■	چارت	□
پوستر	□	فایل صوتی	□

سایر موارد: ...

تکالیف و مسئولیت‌های فراگیران:

مشخص کنید که فراگیران چه وظایف و مسئولیت‌هایی در طول ترم دارند.

- مشارکت دانشجو در فعالیت های کلاس نظری و عملی
- حل مسائل و تکالیف محوله
- حضور منظم در کلاس های تئوری و عملی
- انجام پروژه های آزمایشگاهی مربوطه

نحوه ارزیابی فراگیران:

- با توجه به اهداف اختصاصی درس، مشخص کنید که از چه روشی برای ارزیابی فراگیران استفاده می‌کنید.

<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات چند گزینه ای	<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی کوتاه پاسخ
<input type="checkbox"/>	سئوالات صحیح-غلط	<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی بلند پاسخ
<input checked="" type="checkbox"/>	کار عملی	<input type="checkbox"/>	سئوالات شفاهی
<input type="checkbox"/>	چک لیست مشاهده عملکرد	<input type="checkbox"/>	سئوالات جور کردنی
		<input checked="" type="checkbox"/>	پرسش‌های کلاسی

سایر موارد: ...

- مشخص کنید که نمره نهایی دانشجو با توجه به چه فعالیت هایی تعیین می شود. همچنین میزان نمره و یا درصد مرتبط با هر فعالیت را نیز مشخص کنید.

ردیف	عناوین	نمره
۱	حضور فعال در کلاس	۵٪
۲	سوالات کلاسی	۵٪
۳	ارائه گزارش بازدید ها	۱۰٪
۴	امتحان عملی پایان ترم	۲۰٪
۵	امتحان تئوری پایان ترم	۶۰٪

سیاست ها و قوانین:

قوانین کلاس خود را به صورت شفاف برای فراگیران شرح دهید.

- حداقل نمره قبولی ۱۰ می باشد.
- حداکثر تعداد غیبت های مجاز ۳ جلسه می باشد.
- فراگیر باید در گفتگوها شرکت کند.
- فراگیر باید تکالیف محوله را در مهلت معین تحویل دهد.

جدول زیر را بر اساس رئوس مطالبی که در هر جلسه آموزش می دهید کامل کنید.

برنامه زمانبندی درس:

جلسه	عنوان جلسه	هدف کلی: هدف از یادگیری این مطلب آن است که دانشجو با ...	اهداف رفتاری: دانشجو در پایان باید بتواند...	مدرس / مدرسین
۱	اصول تولید الکتریسیته (متناوب، مستقیم، ولتاژ قوی و ضعیف)، انتقال و توزیع	اصول تولید الکتریسیته آشنا شود.	- پارامترهای فیزیکی برق (مانند: ولتاژ، آمپر، اهم و ...) را تعریف کرده و روابط فیزیکی آنها را بیان نماید. - ارتباط بین پارامترهای فیزیکی برق و شدت عوارض برق گرفتگی را شرح دهد. - انواع روشهای تولید برق را توضیح دهد. - روشهای انتقال برق را شرح دهد. - انواع روشهای توزیع برق را شرح دهد.	اسماء زارع
۲	شناخت شبکه های برق رسانی و مدارهای برقی	شبکه های برق رسانی و مدارهای برقی آشنا شود.	- انواع برق (برق مستقیم و متناوب) را تعریف کند و کاربرد هر یک در صنعت را توضیح دهد. - اجزای یک کابل برق استاندارد را توضیح دهد. - انواع کابلهای انتقال برق را شرح دهد. - جریان مجاز در سیمهای برق را با رابطه ریاضی توضیح دهد.	اسماء زارع
۳	خطرات و حوادث الکتریکی و عوامل موثر در برق گرفتگی	خطرات و حوادث الکتریکی و عوامل موثر در برق گرفتگی آشنا شود.	- خطرات الکتریکی را بشناسد. - عوامل موثر بر برق گرفتگی را ذکر کرده و هر یک را شرح دهد. - عوارض اولیه ناشی از برق گرفتگی را توضیح دهد. - عوارض ثانویه ناشی از برق گرفتگی را توضیح دهد.	اسماء زارع
۴	ایمنی و حفاظت در برابر قوسهای الکتریکی	حفاظت در برابر قوسهای الکتریکی آشنا شود.	ایمنی و حفاظت در برابر قوسهای الکتریکی را بداند و بتواند تشریح نماید.	اسماء زارع

۵	اصول حفاظت در برابر خطرات الکتریکی دستگاهها، وسایل و تجهیزات لازم برای حفاظت در برابر خطرات برق	اصول حفاظت در برابر خطرات الکتریکی دستگاهها، وسایل و تجهیزات لازم برای حفاظت در برابر خطرات برق آشنا شود.	-روش حفاظتی رله دیفرانسیل را شرح دهد. -روش حفاظتی عایق بندی دوبل را شرح دهد. -روش حفاظتی در برابر جریان اضافی را توضیح دهد. -روش حفاظتی ترانسفورماتور ایزولمان را توضیح دهد. -انواع فیوزها را نام برده و هریک را شرح دهد.	اسماء زارع
۶	انواع تجهیزات برقی در نواحی مختلف صنایع شیمیایی	انواع تجهیزات برقی در نواحی مختلف صنایع شیمیایی آشنا شود.	-صنعت شیمیایی را تعریف کرده و انواع صنایع شیمیایی را شرح دهد. -منطقه بندی (زون بندی) صنایع شیمیایی را از نظر حریق و انفجار توضیح دهد. -انواع تجهیزات برقی مورد استفاده در صنایع شیمیایی را بر اساس منطقه بندی در صنایع شیمیایی را توضیح دهد.	اسماء زارع
۷	اصول طراحی ارتینگ و صاعقه گیر	اصول طراحی ارتینگ و صاعقه گیر آشنا شود.	-زمین کردن (EARTHING) را تعریف کند. -عناصر اصلی زمین کردن (EARTHING) را شرح دهد. -انواع روشهای زمین کردن (EARTHING) را توضیح دهد. -اصول طراحی حفاظت به روش زمین کردن (EARTHING) را شرح دهد.	اسماء زارع
۸	الکتریسیته ساکن	الکتریسیته ساکن آشنا شود.	-منابع تولید الکتریسیته ساکن را شرح دهد. -انواع خطرات ناشی از الکتریسیته ساکن را شرح دهد. -انواع روشهای کنترل الکتریسیته ساکن را شرح دهد.	اسماء زارع
۹	اعمال و رفتار نا ایمن کار با ماشین آلات و برق وسایل حفاظت فردی در کار با ماشین آلات و برق	اعمال و رفتار نا ایمن کار با ماشین آلات و برق وسایل حفاظت فردی در کار با ماشین آلات و برق آشنا شود.	-اعمال و رفتار ناایمن در کار با ماشین آلات و برق را بشناسد. -انواع تجهیزات حفاظت فردی در کار با ماشین آلات و برق را نام برده و هر یک را توضیح دهد.	اسماء زارع
۱۰	مفاهیم، اصطلاحات، قوانین، مقررات و استانداردهای ملی و بین المللی در خصوص ایمنی ماشین آلات	مفاهیم، اصطلاحات، قوانین، مقررات و استانداردهای ملی و بین المللی در خصوص ایمنی ماشین آلات آشنا شود.	-مفاهیم، اصطلاحات، قوانین، مقررات و استانداردهای ملی و بین المللی در خصوص ایمنی ماشین آلات را تشریح نماید. -دستورالعمل سازمان بین المللی کار را در خصوص طراحی	اسماء زارع

	حفاظها شرح دهد. -اصول طراحی حفاظ را با توجه به آئین نامه های حفاظت و بهداشت کار توضیح دهد.			
اسماء زارع	-قسمتهای مکانیکی خطر آفرین ماشین آلات را شرح دهد. -انواع حرکات مکانیکی خطرناک ماشین آلات را شرح دهد. -فعالیتهای خطرناک در ارتباط با ماشین آلات را توضیح دهد.	شناسایی نقاط خطر در ماشین آلات (منطقه عملیاتی، تجهیزات انتقال نیرو محرکه و ...) آشنا شود.	شناسایی نقاط خطر در ماشین آلات (منطقه عملیاتی، تجهیزات انتقال نیرو محرکه و ...)	۱۱
اسماء زارع	-تاریخچه حفاظ گذاری ماشین آلات را شرح دهد. -اصول حفاظ گذاری را شرح دهد. -انواع اقدامات حفاظتی در ماشین آلات را توضیح دهد. -انواع سیستمهای حفاظتی ماشین آلات را توضیح دهد. -انواع حفاظهای ایمنی در ماشین آلات توضیح دهد. -اقدامات حفاظتی وسایل انتقال نیرو را توضیح دهد. -روشهای کنترل سیستمهای حفاظتی (مانند ضد تکرار، ترمزها و ...) را توضیح دهد. -روشهای کنترل خطر در ابزار دستی را شرح دهد. -روشهای کنترل ابزار برقی دستی را توضیح دهد.	مبانی حفاظ گذاری و اصول طراحی حفاظها آشنا شود.	مبانی حفاظ گذاری و اصول طراحی حفاظها	۱۲
اسماء زارع	-دستگاه تراش را تعریف کرده و اجزای آن را نام ببرد. -اصول کار با دستگاه تراش را توضیح دهد. -نکات ایمنی هنگام کار با دستگاه تراش را شرح دهد. -دستگاه اره تسمه ای را تعریف کرده و اجزای آن را بیان نماید. -اصول کار دستگاه اره تسمه ای را توضیح دهد. -نکات ایمنی هنگام کار با دستگاه اره تسمه ای را شرح دهد. -دستگاه فرز را تعریف کرده و اجزای آن را بیان نماید. -اصول کار دستگاه فرز را توضیح دهد.	ایمنی ماشینهای ابزار آشنا شود.	ایمنی ماشینهای ابزار	۱۳

	<p>-نکات ایمنی هنگام کار با دستگاه فرز را شرح دهد.</p> <p>-دستگاه اره گرد نجاری را تعریف کرده و اجزای آن را بیان نماید.</p> <p>-اصول کار دستگاه اره گرد نجاری را توضیح دهد.</p> <p>-نکات ایمنی هنگام کار با دستگاه اره گرد نجاری را شرح دهد.</p> <p>-دستگاه رنده نجاری را تعریف کرده و اجزای آن را بیان نماید.</p> <p>-اصول کار دستگاه رنده نجاری را شرح دهد.</p> <p>-نکات ایمنی هنگام کار با دستگاه رنده نجاری را شرح دهد.</p> <p>-دستگاه پرس را تعریف کرده و اجزای آن را بیان نماید.</p> <p>-اصول کار دستگاه پرس را توضیح دهد.</p> <p>-نکات ایمنی هنگام کار با دستگاه پرس را توضیح دهد.</p>			
اسماء زارع	<p>-اصول کنترل انرژی (Out Tag/ Out Lock) را بدانند و بتوانند تشریح نمایند.</p> <p>-اصول ایمنی در تعمیر و نگهداری ماشین آلات را بدانند.</p> <p>-اصول بازرسی ایمنی ماشین آلات را بدانند.</p>	اصول کنترل انرژی (LOTO) و ایمنی در تعمیر و نگهداری و بازرسی ایمنی ماشین آلات آشنا شود.	اصول کنترل انرژی (LOTO) و ایمنی در تعمیر و نگهداری و بازرسی ایمنی ماشین آلات	۱۴
اسماء زارع	<p>-انواع جوشکاری را شرح دهد.</p> <p>-نکات ایمنی هنگام جوشکاری را شرح دهد.</p> <p>-انواع برشکاری را شرح دهد.</p> <p>-نکات ایمنی هنگام جوشکاری را شرح دهد.</p>	ایمنی در جوشکاری و برشکاری آشنا شود.	ایمنی در جوشکاری و برشکاری	۱۵
اسماء زارع	<p>-خطرات مرتبط با ایمنی برق و ماشین الات را شناسایی کند.</p> <p>-راهکارهای کنترلی برای خطرات موجود ارائه دهد.</p> <p>-یک گزارش کامل از خطرات شناسایی شده بنویسد.</p> <p>-خود را به مشارکت در فعالیت های تیمی متعهد بداند و به</p>	خطرات برق و ماشین آلات در صنعت آشنا شود.	بازدید از صنعت شماره ۱	۱۶

	عنوان عضوی از تیم بازدید خود را تلقی کند.			
اسماء زارع	<p>-خطرات مرتبط با ایمنی برق و ماشین آلات را شناسایی کند</p> <p>-راهکارهای کنترلی برای خطرات موجود ارائه دهد.</p> <p>-یک گزارش کامل از خطرات شناسایی شده بنویسد.</p> <p>-خود را به مشارکت در فعالیت های تیمی متعهد بداند و به</p> <p>عنوان عضوی از تیم بازدید خود را تلقی کند.</p>	خطرات برق و ماشین آلات در صنعت آشنا شود.	بازدید از صنعت شماره ۲	۱۷

منابع درس:

- ۱- ایمنی در برق-عبدالخالق مجیری
 - ۲- دایره المعارف ایمنی و بهداشت کار-موسسه کار و تامین اجتماعی
 - ۳- آیین نامه های حفاظت و بهداشت کار-موسسه کار و تامین اجتماعی
 - ۴- ایمنی ماشین آلات: سیستمهای حفاظتی-دکتر جواد عدل
- ۵-Safety and Health for Engineers-Brauer J