



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان

فرم طرح دوره

۱	نام و نام خانوادگی مدرس / مدرسان: دکتر وحید غریبی	۶	نام دانشکده: بهداشت	۱۱	عنوان واحد درسی به طور کامل: ایمنی برق و ماشین آلات
۲	آخرین مدرک تحصیلی: Ph.D	۷	رشته فراگیران: مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی	۱۲	تعداد واحد: ۲ (۱,۵ واحد نظری + ۰,۵ عملی)
۳	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی	۸	مقطع: کارشناسی	۱۳	تعداد جلسه: ۱۷
۴	مرتبه علمی: استادیار	۹	نیمسال تحصیلی: سوم	۱۴	عنوان درس پیش نیاز: آشنایی با صنایع و فنون صنعتی
۵	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت حرفه‌ای و ایمنی	۱۰	تعداد فراگیران:	۱۵	تاریخ ارائه: مهر ۱۴۰۴

هدف کلی دوره: توانمندسازی دانشجویان در شناخت خطرات برق و ماشین آلات، اصول ایمنی مرتبط و کسب مهارت عملی در اجرای اقدامات کنترلی و حفاظتی برای پیشگیری از حوادث در محیط‌های صنعتی

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی	
						تکوینی ^۳ پایانی ^۴	درصد
۱	آشنایی با مفاهیم، اصطلاحات و چارچوب قانونی	شناختی: تعریف اصطلاحات و مفاهیم پایه ایمنی برق و ماشین آلات عاطفی: درک اهمیت رعایت قوانین و مقررات ایمنی روان-حرکتی: استخراج نمات کلیدی از متون استانداردهای ملی	پرسش از تجربیات ایمنی	سخنرانی تعاملی + پرسش و پاسخ	پاورپوینت، اسلاید	پرسش و پاسخ کلاسی (تکوینی)	۲٪

۱. براساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان-حرکتی

۲. دانسته‌ها و پیش آمادگی‌های ورود به درس جدید

۳. هر نوع ارزشیابی که در طول ترم از عملکرد دانشجویان انجام می‌گیرد.

۴. هر نوع ارزشیابی که در پایان ترم از عملکرد دانشجویان انجام می‌گیرد.

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی	
						تکوینی ^۳	پایانی ^۴
درصد							
۲	شناسایی نقاط خطر در ماشین آلات	شناختی: شناسایی نقاط خطر در انواع ماشین آلات عاطفی: حساسیت به خطرات موجود در اطراف ماشین آلات روان-حرکتی: علامت گذاری نقاط خطر روی نقشه یک ماشین فرضی	پرسش از انواع ماشین آلات	کار گروهی، بحث	تصاویر ماشین آلات صنعتی + ماکت های آموزشی طراحی و ساخته شده	ارائه تحلیل گروهی (تکوینی)	۲٪
۳	آشنایی با مبانی و اصول طراحی حفاظها	شناختی: تبیین مبانی و اصول طراحی حفاظها عاطفی: اعتماد به حفاظهای طراحی شده صحیح روان-حرکتی: نصب یک حفاظ بر روی یک مدل ماشین	پرسش از عملکرد حفاظها	سخنرانی، نمایش نمونه ها و ماکت آموزشی	نمونه حفاظ، فیلم	طراحی یک حفاظ ساده (تکوینی)	۲٪
۴	آشنایی با ایمنی ماشین های ویژه	شناختی: تحلیل خطرات ماشین های ویژه (پرس، CNC، اره) عاطفی: احتیاط در مواجهه با ماشین های پرخطر روان-حرکتی: تهیه چک لیست بازرسی برای یک ماشین خاص	پرسش از خطرات ویژه	مطالعه موردی	Case Study CNC ماشین های	ارائه گروهی (تکوینی)	۲٪
۵	آشنایی با اصول کنترل انرژی (LOTO)	شناختی: تشریح اصول کنترل انرژی (LOTO) عاطفی: تعهد به اجرای دقیق LOTO قبل از تعمیرات روان-حرکتی: اجرای مراحل LOTO روی یک دستگاه آموزشی	پرسش از مفهوم انرژی	شبیه سازی عملی	قفل و برچسب LOTO	اجرای عملی LOTO - (تکوینی)	۲٪
۶	بازرسی ایمنی ماشین آلات	شناختی: تشریح اصول بازرسی ایمنی ماشین آلات عاطفی: دقت در مشاهده و گزارش نواقص روان-حرکتی: تکمیل چک لیست بازرسی برای یک ماشین	پرسش از معیارهای بازرسی	کارگاه آموزشی	نمونه چک لیست، فرم پریمیت کار	طراحی چک لیست (تکوینی)	۲٪
۷	میان ترم	سنجش یادگیری مطالب نیمه اول ترم	مرور مطالب جلسات ۱-۶	آموزش عملی	چک لیست بازرسی	گزارش بازرسی (تکوینی)	۱۵٪
۸	شناخت خطرات جوشکاری و برشکاری	شناختی: شناسایی خطرات عملیات جوشکاری و برشکاری عاطفی: رعایت احتیاط در محیطهای جوشکاری روان-حرکتی: انتخاب PPE مناسب برای جوشکاری	پرسش درباره خطرات و حوادث جوشکاری	سخنرانی، نمایش فیلم	فیلم آموزشی، تجهیزات جوشکاری	آزمون کوتاه تشریحی (تکوینی)	۲٪

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی	
						تکوینی ^۳ پایانی ^۴	درصد
۹	اصول تولید و انتقال الکتریسیته	شناختی: تشریح اصول تولید، انتقال و توزیع برق عاطفی: احتراز از تردد در حریم شبکه‌های برق روان-حرکتی: ترسیم شماتیک یک شبکه برق ساده	سوال درباره تفاوت AC/DC	سخنرانی، ترسیم دیاگرام	نمودار شبکه برق	ترسیم شماتیک (تکوینی)	۲٪
۱۰	تحلیل خطرات و حوادث الکتریکی	شناختی: تحلیل خطرات و عوامل مؤثر در حوادث الکتریکی عاطفی: احساس خطر در مواجهه با برق روان-حرکتی: پیش‌بینی خطرات برق در یک محیط مشخص	پرسش درباره مکانیسم آسیب	تحلیل موردی، بحث گروهی	گزارش حوادث واقعی	تحلیل یک حادثه (تکوینی)	۲٪
۱۱	حفاظت در برابر قوس الکتریکی	شناختی: محاسبه انرژی قوس و تشریح روش‌های حفاظتی عاطفی: ترس از ایجاد قوس الکتریکی و رعایت فاصله ایمن روان-حرکتی: انتخاب لباس محافظ مناسب در برابر قوس	پرسش درباره انرژی قوس	سخنرانی، محاسبات	ماشین حساب، جداول	حل مسئله محاسبه انرژی (تکوینی)	۲٪
۱۲	شناخت تجهیزات حفاظتی الکتریکی	شناختی: تشریح عملکرد تجهیزات حفاظتی (فیوز، RCD، ارت) عاطفی: اطمینان به سیستم حفاظتی نصب شده روان-حرکتی: تست عملکرد یک کلید محافظ جان	پرسش از عملکرد حفاظت‌ها	نمایش تجهیزات	نمونه فیوز، کلید RCD	زمون تستی کوتاه (تکوینی)	۲٪
۱۳	اصول طراحی سیستم ارتینگ	شناختی: تشریح اصول طراحی سیستم‌های ارتینگ و صاعقه‌گیر عاطفی: اهمیت وجود سیستم ارتینگ صحیح روان-حرکتی: طراحی اولیه یک سیستم ارت برای یک ساختمان	پرسش درباره اهداف ارت	حل مثال عملی	آشنایی با نرم‌افزار شبیه‌ساز	طراحی سیستم ارت (تکوینی)	۲٪
۱۴	کنترل الکتریسیته ساکن	شناختی: تشریح مکانیسم تولید الکتریسیته ساکن و شناسایی مناطق پرخطر در صنایع شیمیایی عاطفی: احساس مسئولیت نسبت به رعایت پروتکل‌های کنترل الکتریسیته ساکن در محیط‌های مستعد انفجار روان-حرکتی: اجرای صحیح روش‌های اتصال به زمین و هم‌پتانسیلسازی روی تجهیزات در محیط شبیه‌سازی شده	سوال درباره خطرات استاتیک	مطالعه موردی	نمونه‌های آزمایشگاهی	ارائه راهکار (تکوینی)	۲٪

شماره جلسه	اهداف جزئی	اهداف ویژه رفتاری ^۱	ارزیابی آغازین ^۲	روش تدریس	وسایل آموزشی	شیوه ارزشیابی	
						تکوینی ^۳ و پایانی ^۴	درصد
۱۵	انتخاب وسایل حفاظت فردی	شناختی: شناخت وسایل حفاظت فردی در کار با برق و ماشین آلات عاطفی: تعهد به استفاده اجباری از PPE روان-حرکتی: انتخاب و پوشش صحیح PPE برای یک کار مشخص	پرسش درباره انواع PPE	کارگاه عملی	نمونه‌های PPE ، کاتالوگ	انتخاب صحیح PPE-تکوینی	۴٪
۱۶	کار عملی در کارگاه ایمنی	شناختی: شناسایی خطرات برق و ماشین آلات در محیط واقعی عاطفی: درک عمق مسائل ایمنی در صنعت روان-حرکتی: تکمیل فرم گزارش بازدید و ثبت مشاهدات	مرور اصول حفاظت‌گذاری	آموزش عملی	ماشین آلات کارگاه	انجام پروژه عملی (تکوینی)	۵٪
۱۷	جمع‌بندی و بازدید از صنعت	شناختی: تلفیق یافته‌های نظری و عملی در قالب گزارش عاطفی: تعهد به ارائه کار با کیفیت روان-حرکتی: تدوین و ارائه گزارش بازدید اول	رفع اشکال گزارش	بازدید، ارائه	قالب گزارش، داده‌های جمع‌آوری شده	ارائه گزارش (پایانی)	۵٪
				آزمون پایان ترم		پایانی	۴۵٪

ارزشیابی:

- ارزشیابی تکوینی (50%) شامل مشارکت کلاسی، تمرین‌ها، پروژه عملی، گزارش بازدید و آزمون‌های کوتاه
- ارزیابی پایانی (50%) آزمون کتبی پایان ترم شامل سوالات تستی و تشریحی و کار عملی

منابع درس:

عنوان

- ایمنی ماشین آلات و سیستم‌های حفاظتی؛ دکتر جواد عدل و همکاران (دانشگاه علوم پزشکی تهران)
- ایمنی ماشین آلات ؛ دکتر جهانگیری و همکاران
- Electrical Safety Handbook, John Cadick et al., McGraw-Hill
- Machinery Safety Handbook, R. Keith Mobley, Butterworth-Heinemann

- NFPA 70E: Standard for Electrical Safety in the Workplace
- ISO 12100: Safety of machinery - General principles for design
- استاندارد ISO 13857:2008 (Safety of machinery)

منابع کمکی و مراجع تخصصی:

- مقررات و آیین نامه های ایمنی وزارت کار
- استانداردهای ملی ایران در زمینه ایمنی برق و ماشین آلات
- نشریات سازمان نظام مهندسی ساختمان
- کاتالوگ ها و راهنمای فنی تجهیزات ایمنی

منابع آنلاین و نرم افزاری:

- وبسایت مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران
- نرم افزار شبیه ساز سیستم های ارتینگ

- هدف کلی در واقع نشان دهنده هدف اصلی آن جلسه تدریس خواهد بود که اصولاً یک هدف کلی نگارش شده و سپس به چند هدف ویژه رفتاری تقسیم می شود.
- اهداف ویژه رفتاری دارای فعل رفتاری، معیار، محتوا و شرایط بوده و در حیطه های شناختی، عاطفی و روان حرکتی طراحی می شود. این اهداف در تعیین متد و وسایل آموزشی موثر می باشند.
- ارزشیابی بر اساس اهداف می تواند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان)، مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.