

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شغل

اپراتور بکهو

گروه شغلی

حمل و نقل زمینی

کد ملی آموزش شغل

۸	۳	۴	۲	۲	۰	۱	۳	۰	۰	۷	۰	۰	۰	۱
ISCO-۰۸				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۲/۱/۳/۳۴/۱/۲
۹-۷۴/۳۴/۱/۲

تاریخ تدوین استاندارد : ۸۲/۱۱/۱



مشخصات عمومی

تعریف شغل: اپراتوری بکهو کسی است که بتواند از عهده تشخیص سیستمهای بکار رفته در بکهو- سرویس و نگهداری دستگاه بکهو- تشخیص راهسازی و راهداری- اجرای آیین‌نامه و مقررات راهنمایی و رانندگی- تشخیص ایمنی در عملیات اجرایی ترافیک- تشخیص تجهیزات اتاق فرمان- اجرای ایمنی در کار با ماشین‌آلات و راهبری و انجام عملیات اجرایی دستگاه برآید.

ویژگی های کارآموز :

حداقل میزان تحصیلات : سوم راهنمایی

توانایی جسمی:

طبق دستورالعمل راهنمایی و رانندگی باید در سلامت کامل جسمانی و روانی باشد.

مهارت های پیش نیاز این استاندارد:

داشتن گواهینامه رانندگی پایه ۲

تعریف مفاهیم سطوح یادگیری

آشنایی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی

شناسایی: به مفهوم داشتن اطلاعات کامل

اصول : به مفهوم داشتن اطلاعات نظری

توانایی: به مفهوم قدرت انجام کار

مدت دوره کارآموزی

کل مدت زمان دوره کارآموزی : ساعت ۱۳۶

۱- زمان آموزش نظری : ساعت ۵۴

۲- زمان آموزش عملی : ساعت ۴۲

۳- زمان کارورزی : ساعت ۴۰

۴- زمان پروژه : ساعت

روش ارزیابی مهارت کارآموز:

* آزمون مهارت تخصصی بعد از کارورزی انجام شود.

* افرادی که بصورت تجربی مهارت لازم را کسب کرده‌اند در ارزیابی مهارت شغلی شرکت نموده و در صورت موفقیت گواهینامه مهارت کسب میکنند.

- آزمون نظری ۳۰٪

- آزمون عملی : در هنگام آموزش رانندگی و فنی ۵٪ (مشاهده ای) در هنگام کار عملیاتی ۵٪ (مشاهده ای)

- آزمون عملی فنی و رانندگی ۲۵٪ آزمون عملی عملیات کارگاهی ۲۵٪



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۴	۸	۱۶	توانایی تشخیص سیستمهای بکار رفته در بکهو	۱
			آشنایی با سیستمهای بکهو	۱-۱
			مولد قدرت	۱-۱-۱
			انتقال قدرت	۱-۱-۲
			هیدرولیک	۱-۱-۳
			برق خودرو	۱-۱-۴
			شاسی (ترمز و فرمان)	۱-۱-۵
			آشنایی با قطعات و طرز کار مولد قدرت	۱-۲
			آشنایی با طرز کار موتور و اجزای آن	۱-۳
			شناسایی اصول بازدید از طرز کار سیستم سوخت رسانی	۱-۴
			بازدید از سیستم سوخت رسانی	۱-۴-۱
			شناسایی اصول بازدید از طرز کار سیستم هوارسانی	۱-۵
			بازدید از سیستم هوارسانی	۱-۵-۱
			شناسایی اصول بازدید از طرز کار سیستم خنک کاری	۱-۶
			بازدید از سیستم خنک کاری	۱-۶-۱
			آشنایی با انواع سیستم انتقال قدرت مکانیکی	۱-۷
			هیدرو دینامیک (تورک کنورتور، گیربکس، دیفرانسیل و قاینال درایو)	۱-۷-۱
			هیدرواستاتیک (پمپها - هیدروموتورها - شیرهای کنترل)	۱-۷-۲
			شناسایی اصول بازدید از سیستم های انتقال قدرت	۱-۸
			بازدید از سیستم انتقال قدرت	۱-۸-۱
			آشنایی با سیستم هیدرولیک	۱-۹
			تانک و انواع آن	۱-۹-۱
			اتصالات و رابطها	۱-۹-۲
			روغن مصرفی	۱-۹-۳
فیلتر روغن	۱-۹-۴			
پمپ و انواع آن	۱-۹-۵			
شیرآلات (کنترل دبی - فشار - جهت)	۱-۹-۶			
مصرف کننده ها (چک ها و هیدروموتورها)	۱-۹-۷			



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
	۱ ساعت	۱ ساعت	شناسایی اصول بازدید از سیستم هیدرولیک	۱-۱۰
			بازدید از سیستم هیدرولیک	۱-۱۰-۱
			آشنایی با چکش و نحوه کارکرد آن	۱-۱۱
			آشنایی با سیستم برق رسانی	۱-۱۲
			باتری	۱-۱۲-۱
			دینام و آلترناتور	۱-۱۲-۲
			استارت	۱-۱۲-۳
			آمپرها	۱-۱۲-۴
			هشداردهنده ها	۱-۱۲-۵
			سیستم روشنایی و سیم کشی	۱-۱۲-۶
	۱ ساعت	۱ ساعت	شناسایی اصول بستن اتصالات مختلف باتری و اتصال کمکی	۱-۱۳
			روش بستن اتصالات مختلف باتری و اتصال کمکی	۱-۱۳-۱
	۱ ساعت	۱ ساعت	آشنایی با شاسی و متعلقات آن	۱-۱۴
	۱ ساعت	۱ ساعت	آشنایی با سیستم ترمز و فرمان دستگاه	۱-۱۵
	۱ ساعت	۱ ساعت	آشنایی با ابزار و وسایل مورد نیاز	۱-۱۶
	۱ ساعت	۱ ساعت	شناسایی اصول استفاده صحیح از ابزار	۱-۱۷
			روش استفاده صحیح از ابزار	۱-۱۷-۱
	۱ ساعت	۱ ساعت	شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی ضمن کار	۱-۱۸
			رعایت نکات ایمنی و حفاظتی	۱-۱۸-۱
۱۵	۵	۱۰	توانایی سرویس و نگهداری دستگاه بکپو	۲
		۱ ساعت	آشنایی با ابزارهای مورد نیاز جهت سرویس	۲-۱
	۳۰ دقیقه	۱ ساعت	شناسایی اصول استفاده صحیح از ابزار	۲-۲
			روش استفاده صحیح از ابزار	۲-۲-۱
	۱ ساعت	۱ ساعت	آشنایی با انواع روغن مصرفی دستگاه	۲-۳
	۱ ساعت	۱ ساعت	آشنایی با سیال خنک کننده دستگاه	۲-۴
	۱ ساعت	۱ ساعت	آشنایی با سرویسهای ساعتی دستگاه	۲-۵



زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
	۱ ساعت	۱ ساعت	شناسایی اصول سرویس و نگهداری سیستم مولد قدرت	۲-۶
	۱ ساعت	۱ ساعت	روش سرویس و نگهداری سیستم مولد قدرت	۲-۶-۱
	۱ ساعت	۲ ساعت	شناسایی اصول سرویس و نگهداری سیستم سوخت رسانی	۲-۷
	۱ ساعت	۱ ساعت	روش سرویس و نگهداری سیستم سوخت رسانی (تمیز کردن صافی اولیه و هواگیری)	۲-۷-۱
	۱ ساعت	۱ ساعت	شناسایی اصول سرویس و نگهداری سیستم خنک کاری	۲-۸
	۱ ساعت	۱ ساعت	روش سرویس و نگهداری سیستم خنک کاری (بازدید از سطوح خنک کننده نشستی‌های سیستم آب)	۲-۸-۱
	۱ ساعت	۱ ساعت	شناسایی اصول سرویس و نگهداری سیستم روانکاری	۲-۹
	۱ ساعت	۱ ساعت	روش سرویس و نگهداری سیستم روانکاری (کنترل سطح روغنی - فشار روغن)	۲-۹-۱
	۱ ساعت	۲ ساعت	شناسایی اصول سرویس و نگهداری سیستم‌های انتقال قدرت، هیدرولیک و الکتریکی و شاسی	۲-۱۰
	۳۰ دقیقه		سرویس و نگهداری سیستم انتقال قدرت	۲-۱۰-۱
	۳۰ دقیقه		سرویس و نگهداری سیستم هیدرولیک	۲-۱۰-۲
	۳۰ دقیقه		سرویس و نگهداری سیستم الکتریکی و شاسی و اجزای چکش	۲-۱۰-۳
۱۱	۱	۱۰	توانایی تشخیص راه سازی و راه داری	۳
			آشنایی با راهسازی	۳-۱
			انواع راهها	۳-۱-۱
			جنس زمین	۳-۱-۲
			انواع خاکها	۳-۱-۳
	۱ ساعت		آشنایی با نقشه های مسیر	۳-۲
	۳۰ دقیقه		آشنایی با وسایل و ادوات نقشه برداری	۳-۴
	۱ ساعت		آشنایی با اجزاء تشکیل دهنده راه و لایه های جسم راه	۳-۵
	۱ ساعت		آشنایی با ابنیه فنی روسازی راه	۳-۶
	۳۰ دقیقه		آشنایی با قیر و انواع آن	۳-۷
	۱ ساعت		آشنایی با راهداری	۳-۸
	۱ ساعت		آشنایی با فعالیتهای راهداری	۳-۹



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: اپراتور بکهو

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
		۳۰ دقیقه	آشنایی با تاثیر نامطلوب عوامل جوی بر روی جاده	۳-۱۰
		۳۰ دقیقه	آشنایی با ترسیم شانه راه و آبروها	۳-۱۱
	۱ ساعت		آشنایی با عملیات بر فروری	۳-۱۲
		۳۰ دقیقه	آشنایی با نمک پاشی و تاثیر نامطلوب عوامل خارجی در فصول یخبندان	۳-۱۳
		۳۰ دقیقه	آشنایی با علائم و آیین نامه ها و دستورالعملهای بهره برداری راه و ایمنی آن	۳-۱۴
		۳۰ دقیقه	آشنایی با حریم و تاسیسات جانبی راه	۳-۱۵
		۳۰ دقیقه	شناسایی اصول تشخیص راه سازی و راه داری	۳-۱۶
	۱ ساعت		بازدید از یک واحد راه داری و راهسازی	۳-۱۶-۱
۵	۱	۴	توانایی اجرای آیین نامه و مقررات راهنمایی و رانندگی	۴
		۲ ساعت	آشنایی با ضوابط راهنمایی و رانندگی	۴-۱
		۲ ساعت	آشنایی با مقررات راهنمایی و رانندگی	۴-۲
		۲ ساعت	شناسایی اصول اجرای مقررات راهنمایی و رانندگی	۴-۳
	۱ ساعت		روش اجرای مقررات راهنمایی و رانندگی	۴-۳-۱
۶	۱	۵	توانایی تشخیص ایمنی در عملیات اجرایی ترافیک	۵
		۱۰ دقیقه	آشنایی با اصول بنیادی ایمنی در عملیات اجرایی راهها	۵-۱
		۳۰ دقیقه	آشنایی با تعاریف اولیه	۵-۲
		۳۰ دقیقه	آشنایی با علائم و تجهیزات اولیه و اضافی	۵-۳
		۳۰ دقیقه	آشنایی با روشنایی و قابلیت انعکاس علائم	۵-۴
		۳۰ دقیقه	آشنایی با لباس مورد استفاده در عملیات اجرایی	۵-۵
		۳۰ دقیقه	آشنایی با راه بندها و ایستگاههای موقت بازدید نیروهای انتظامی	۵-۶
		۳۰ دقیقه	آشنایی با راه انحرافی و مواردی که لازم است با ناظران مشورت شود	۵-۷
		۳۰ دقیقه	آشنایی با دلایل ایجاد راه انحرافی	۵-۸
		۳۰ دقیقه	آشنایی با قوانین پرچمداری و استفاده از علائم ایست / آهسته	۵-۹
		۳۰ دقیقه	آشنایی با ایستگاههای پرچمداری و استفاده از علائم ایست / آهسته	۵-۱۰



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: اپراتور بکهو

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره	
جمع	عملی	نظری			
4	۳۰ دقیقه	۳۰ دقیقه	شناسایی اصول پرچمداری و نحوه استفاده از پرچم و تابلوی ایست/آهسته	۵-۱۱	
			روش پرچمداری و نحوه استفاده از پرچم و تابلوی ایست / آهسته	۵-۱۱-۱	
		۲۷ دقیقه	شناسایی اصول تشخیص ایمنی در عملیات اجرایی ترافیک	۵-۱۲	
			تشخیص ایمنی در عملیات اجرایی ترافیک	۵-۱۲-۱	
	۵	۶ ساعت	۳۰ دقیقه	توانایی تشخیص تجهیزات اطاق فرمان	۶
				آشنایی با انواع هشداردهنده ها	۶-۱
				آمپرها	۶-۱-۱
				چراغها	۶-۱-۲
				آلارمها	۶-۱-۳
			۲۰ دقیقه	آشنایی با لیورهای کنترل ادوات	۶-۲
				ادوات کار	۶-۳-۱
				ادوات حرکت (دستی، پایی یا پدالی)	۶-۳-۲
			ادوات فرمان پذیری	۶-۳-۳	
			شناسایی اصول تشخیص تجهیزات اطاق فرمان	۶-۴	
۵	۱ ساعت	۱۰ دقیقه	توانایی اجرای ایمنی در کار با ماشین آلات	۷	
			آشنایی با تجهیزات ایمنی فردی	۷-۱	
		۱۴۰ دقیقه	آشنایی با نکات ایمنی مربوط به استقرار و آماده کردن دستگاه	۷-۲	
		۱ ساعت	آشنایی با نکات ایمنی در هنگام راه اندازی و بهره برداری دستگاه	۷-۳	
		۱ ساعت	آشنایی با نکات ایمنی در سرویس و نگهداری و تعمیرات	۷-۴	
		۱ ساعت	آشنایی با نکات ایمنی در انتقال و جابجایی دستگاه	۷-۵	
		۱ ساعت	آشنایی با عوامل خطرآفرین در محیط کار	۷-۶	
		۱ ساعت	شناسایی اصول جلوگیری از ایجاد حریق و روش اطفاء حریق و رعایت نکات ایمنی	۷-۷	
			روش جلوگیری از ایجاد حریق	۷-۷-۱	
			روش اطفاء حریق	۷-۷-۲	



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: اپراتور بکهو

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
۲۴	۲۰	۴	توانایی راه بری و انجام عملیات خاکی دستگاه	۸
			۸-۱ شناسایی اصول بازدید دستگاه قبل از روشن کردن	۸-۱
			۸-۱-۱ بازدید روغن ها	۸-۱-۱
			۸-۱-۲ بازدید آب	۸-۱-۲
			۸-۱-۳ بازدید از اطراف دستگاه	۸-۱-۳
	۱۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۸-۲ شناسایی اصول روشن کردن دستگاه	۸-۲
			۸-۲-۱ استارت در هوای گرم	۸-۲-۱
			۸-۲-۲ استارت در هوای سرد	۸-۲-۲
	۱۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۸-۳ شناسایی اصول بازدید بعد از روشن کردن	۸-۳
			۸-۳-۱ بازدید از نشتی های آب	۸-۳-۱
	۱۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۸-۳-۲ بازدید از نشتی های روغن قسمتهای مختلف	۸-۳-۲
			۸-۳-۳ صداهای مشکوک دستگاه	۸-۳-۳
	۱۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۸-۴ شناسایی اصول و پارک کردن دستگاه	۸-۴
			۸-۴-۱ روش پارک کردن	۸-۴-۱
	۱۰ دقیقه	۱۰ دقیقه	۸-۵ شناسایی اصول حرکت دادن دستگاه و کنترل آن	۸-۵
			۸-۵-۱ حرکت به عقب و جلو	۸-۵-۱
			۸-۵-۲ حرکت به چپ و راست	۸-۵-۲
			۸-۵-۳ حرکت در سربالایی و سرپایینی	۸-۵-۳
	ساعت	۳۰ دقیقه	۸-۶ شناسایی اصول کار با دستگاه در عملیات اجرایی	۸-۶
			۸-۶-۱ روش کار با دستگاه در عملیات خاکی	۸-۶-۱
	۳ ساعت	۳۰ دقیقه	۸-۷ شناسایی اصول حرکت و کنترل ادوات	۸-۷
			۸-۷-۱ روش انجام عملیات خاکبرداری	۸-۷-۱
			۸-۷-۲ روش انجام خاکریزی	۸-۷-۲
	۲ ساعت	۳۰ دقیقه	۸-۸ شناسایی اصول عملیات تسطیح	۸-۸
			۸-۸-۱ روش انجام عملیات	۸-۸-۱
	۲ ساعت	۳۰ دقیقه	۸-۹ شناسایی اصول پر و خالی کردن جام	۸-۹
			۸-۹-۱ روش انجام پر و خالی کردن جام	۸-۹-۱



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: اپراتور بکھو

اهداف و ریز برنامه درسی

زمان آموزش			شرح	شماره
جمع	عملی	نظری		
	۲ ساعت	۱۶ دقیقه	شناسایی اصول دیو کردن	۸-۱۰
			روش دیو کردن	۸-۱۰-۱
	۲ ساعت	۱۰ دقیقه	شناسایی اصول کندن کانال	۸-۱۱
			روش کندن کانال	۸-۱۱-۱
	۲ ساعت	۱۰ دقیقه	شناسایی اصول فتو زدن	۸-۱۲
			روش فتو زدن	۸-۱۲-۱
	۲ ساعت	۱۰ دقیقه	شناسایی اصول کندن گودال	۸-۱۳
			روش کندن گودال	۸-۱۳-۱
	۲ ساعت	۲۰ دقیقه	شناسایی اصول برف روبی	۸-۱۴
			روش برف روبی	۸-۱۴-۱
	۱ ساعت	۱۵ دقیقه	شناسایی اصول بکسل کردن دستگاه	۸-۱۵
			روش بکسل کردن دستگاه	۸-۱۵-۱
	۲ ساعت	۳۰ دقیقه	شناسایی اصول سوار و پیاده کردن دستگاه از تریلر	۸-۱۶
			روش سوار کردن دستگاه بر روی تریلر	۸-۱۶-۱
			روش پیاده کردن دستگاه از روی تریلر	۸-۱۶-۲
	۲۰ دقیقه	۵ دقیقه	شناسایی اصول رعایت نکات ایمنی ضمن کار	۸-۱۷
			رعایت نکات ایمنی ضمن کار	۸-۱۷-۱



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

نام شغل: اپراتور بکهو

فهرست استاندارد تجهیزات، ابزار، مواد و وسایل رسانه ای

ردیف	مشخصات فنی	تعداد	شماره
۱	قطعات کامل دستگاه بکهو بصورت باز	۱ دستگاه	
۲	دستگاه بولدوزر سالم قابل حرکت برای هر ۵ نفر یک دستگاه	۳ دستگاه	
۳	ابزار آلات (آچار - پیچ گوشتی - انبردست و ...)	۳ سری	
۴	لباس کار - کفش ایمنی - کلاه ایمنی - و ...	۱۵ سری	
۵	فیلم در رابطه با بکهو		به تعداد مورد نیاز
۶	اسلاید در رابطه با بکهو		به تعداد مورد نیاز
۷	بوستر در رابطه با بکهور		به تعداد مورد نیاز
۸	وسایل کامل سمعی و بصری (تلویزیون - اورهد - وایت برد و ...)	یک سری	

تجهیزات، ابزار و مواد برای ۱۵ نفر تعیین شده است.