

# استاندارد مهارت و آموزشی

## کارورمخبرات دریایی شناورهای کوچک

رشته : **مخابرات**

### اعضاء کمیسیون تهیه و تدوین استاندارد :

- ۱- ناخدا بیژن عسگری
  - ۲- محمدحسن فریدون پور
  - ۳- رامین علی پرست
  - ۴- پرویز ایمانی
  - ۵- علی غلامی
  - ۶- محمود معصوم
  - ۷- پیمان پورنجفی
  - ۸- بهمن پورجوهری
  - ۹- غلامعلی سرابی
- مرکز آموزش سکان نیروی دریایی ارتش منطقه دوم  
مرکز آموزش کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران  
شرکت صنعتی دریایی ایران (صدرا)  
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای بوشهر  
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای بوشهر  
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای بوشهر  
اداره کل آموزش فنی و حرفه ای بوشهر  
سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور  
سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور (دبیر کمیسیون)

شماره استاندارد

مدیریت پژوهش

کد بین المللی

۳-۸۰/۳۶/۱/۲

درجه سال

۷۳

—

نام استاندارد : کارورمخبرات دریایی شناورهای کوچک  
دبیر کمیسیون : غلامعلی سرابی  
حروفچین : زهره محمدحسینی  
ناشر : سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور  
تیراژ : ۵۰۰  
نوبت چاپ : اول  
سال انتشار : ۱۳۷۶  
چاپ و صحافی : اداره چاپ و انتشارات مدیریت پژوهش

## مفاهیم اصطلاحات بکار برده شده در استاندارد

- =====
- ۱- کلمه آشنائی : به مفهوم داشتن اطلاعات مقدماتی
  - ۲- کلمه شناسائی : به مفهوم داشتن اطلاعات کامل
  - ۳- کلمه اصول : به مفهوم مبانی مطالب تئوری
  - ۴- کلمه توانائی : به مفهوم قدرت انجام کار

## مشخصات

- =====
- ۱- حداقل تحصیلات : پایان دوره راهنمایی
  - ۲- وضعیت جسمانی : متناسب با شغل مربوطه
  - ۳- سایر شرایط : آشنائی با زبان انگلیسی

## تعریف

=====

کارورمخابرات دریایی کسی است که از عهده انجام آزمایشات اصول مقدماتی الکتریسیته ، اندازه گیری الکتریکی ، نصب مقدماتی آنتن ، منخبره پیامها بصورت بصری ، انتقال بصورت رادیو تلفنی ، انتقال پیام موریس ، تعمیر و نگهداری وسایل مخابرات دریایی برآید.

- مدت دوره کارآموزی : ۳۴۴ ساعت
- ۱- زمان آموزش تئوری : ۱۴۵ ساعت
  - ۲- زمان آموزش عملی : ۱۹۹ ساعت

« فهرست توانایی های کارور مخابرات دریایی شناورهای کوچک »

ردیف	عنوان	صفحه
۱	توانایی محاسبات و آزمایشات مربوط به اصول مقدماتی الکتریسیته	۱
۲	توانایی اتصال سیمها بیکدیگر تا نمره ۱۰ میلیمتر مربع	۵
۳	توانایی بستن سیم مفتولی زیر پیچ	۶
۴	توانایی اندازه گیری کمیت های الکتریکی	۷
۵	توانایی مخابره پیامها به صورت بصری	۸
۶	توانایی انتقال صوت بصورت رادیو تلفنی	۹
۷	توانایی انتقال پیام مورس	۱۰
۸	توانایی تعمیر و نگهداری مقدماتی وسایل مخابرات دریایی	۱۰

# استاندارد مهارت و آموزشی کارورمخابرات دریایی شناورهای کوچک

## رشته : الکترونیک

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- مقاومت اهمی - مقاومت سلفی - خازن - سیمهای رباط - کاغذ - خودکار	۴۴	۲۵	- اتصال مقاومترها در مدارات سری موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعملها	توانایی محاسبات و آزمایشات مربوط به اصول مقدماتی الکتریسته	۱
			- اتصال باطریها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	آشنایی با الکتریسته	۱-۱
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	ساختمان ماده	۱-۱-۱
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	چگونگی ایجاد جریان الکتریکی	۱-۱-۲
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	آشنایی با هادیها، عایق ها و نیمه هادیها	۱-۲
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	آشنایی با کمیتهای الکتریکی	۱-۳
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	شدت جریان	۱-۳-۱
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	اختلاف سطح الکتریکی و چگونگی ایجاد آن توسط انرژی های مختلف	۱-۳-۲
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	مقاومت الکتریکی	۱-۳-۳
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	انواع مقاومترها	۱-۳-۴
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	آشنایی با قوانین اساسی برق	۱-۴
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	قانون اهم	۱-۴-۱
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	قانون اول کیرشهف	۱-۴-۲
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	قانون دوم کیرشهف	۱-۴-۳
			- اتصال خازنها بصورت سری، موازی، مختلط و محاسبات کمیتهای مربوطه در جریان مستقیم طبق دستورالعمل	شناسایی اصول محاسبات مدارات جریان مستقیم	۱-۵

# استاندارد مهارت و آموزشی کارورمخبرات دریایی شناورهای کوچک

## رشته : الکترونیک

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
				اتصالات مقاومتها (سری، موازی، مختلط)	۱-۵-۱
				افت ولتاژ در هادیها	۱-۵-۲
				انواع پیل ها	۱-۵-۳
				اتصالات باطریهها (سری، موازی، مختلط)	۱-۵-۴
				شدت جریان در مدار سری موازی	۱-۵-۵
				ولتاژ در مدارات سری موازی	۱-۵-۶
				چگونگی ایجاد الکتریسیته توسط فشار	۱-۵-۷
				چگونگی ایجاد الکتریسیته از نور	۱-۵-۸
				آشنایی با کار و توان الکتریکی	۱-۶
				کار الکتریکی	۱-۶-۱
				حرارت ایجاد شده توسط الکتریسیته	۱-۶-۲
				توان الکتریکی	۱-۶-۳
				ضریب بهره (راندمان) الکتریکی	۱-۶-۴
				آشنایی با مغناطیس و الکتر و مغناطیس	۱-۷
				مغناطیس چیست	۱-۷-۱
				خطوط نیروی مغناطیسی و میدان مغناطیسی	۱-۷-۲
				الکتر و مغناطیس	۱-۷-۳

# استاندارد مهارت و آموزشی کارورمخبرات دریایی شناورهای کوچک

## رشته : الکترونیک

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
				قانون دست راست برای یک هادی جریان دار	۱-۷-۴
				نیروی وارده بر دو هادی جریان دار	۱-۷-۵
				نیروی محرکه مغناطیسی	۱-۷-۶
				شدت میدان مغناطیسی	۱-۷-۷
				مقاومت مغناطیسی	۱-۷-۸
				آشنایی با خازن	۱-۸
				میدان الکتریکی	۱-۸-۱
				ساختمان خازن	۱-۸-۲
				ظرفیت خازن	۱-۸-۳
				شارژ و شارژ خازن در جریان مستقیم	۱-۸-۴
				عوامل موثر در ظرفیت خازن	۱-۸-۵
				جریان الکتریکی در مدار خازنها	۱-۸-۶
				ظرفیت نامی خازن	۱-۸-۷
				انواع خازنها و کدهای رنگی آنها	۱-۸-۸
				بهم بستن خازنها (سری، موازی، مختلط)	۱-۸-۹
				آشنایی با جریان متناوب	۱-۹
				جریان متناوب چیست	۱-۹-۱
				مقایسه جریان مستقیم و جریان متناوب در یک سیم	۱-۹-۲
				شکل موجها در جریان متناوب	۱-۹-۳

# استاندارد مهارت و آموزشی کارورمخبرات دریایی شناورهای کوچک

## رشته : الکترونیک

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
				تولید جریان متناوب توسط ژنراتور	۱-۹-۴
				قانون دست راست درمورد ژنراتورها	۱-۹-۵
				مشخصات جریان متناوب	۱-۹-۶
				مدارات جریان متناوب (اهمی، سلفی، خازنی)	۱-۹-۷
				انواع توان در جریان متناوب تکفاز	۱-۹-۸
				شناسایی اصول کار مولد جریان مستقیم	۱-۱۰
				شناسایی اصول کار آلترناتور سه فاز	۱-۱۱
				اتصالات آلترناتور سه فاز	۱-۱۱-۱
				فرکانس خروجی آلترناتورها	۱-۱۱-۲
				جریانها و ولتاژها در اتصالات ستاره و مثلث متعادل	۱-۱۱-۳
				انواع توان در مدارات سه فاز	۱-۱۱-۴



# استاندارد مهارت و آموزشی کارورمخابرات دریایی شناورهای کوچک

## رشته : الکترونیک

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- انبردست دسته عایق - سیم چین دسته عایق - سیم لخت کن دسته عایق - دم پهن دسته عایق - دم باریک دسته عایق - دم گرد دسته عایق - چاقو برقکاری - انواع سیمهای روکش پلاستیکی - تانمره ۱۰ میلیمتر مربع - کاغذ سنباده - نواچسب عایق - میزکار - متر فلزی	۸	۸	- اتصال سیمها بیکدیگر تانمره ۱۰ میلیمتر مربع طبق دستورالعمل	توانائی اتصال سیمها بیکدیگر تا نمرة ۱۰ میلیمتر مربع ۲-۱ آشنایی با مفهوم اتصالات سیمها ۲-۲ آشنایی با فرم سیمهای روکش پلاستیکی تانمره ۱۰ میلیمتر مربع ۲-۳ آشنایی با نواچسب عایق ۲-۴ آشنایی با ابزار کار مورد نیاز در لخت کردن و اتصال سیمها بیکدیگر ۲-۴-۱ انبردست دسته عایق ۲-۴-۲ سیم چین دسته عایق ۲-۴-۳ سیم لخت کن دسته عایق ۲-۴-۴ انبردست دم پهن دسته عایق ۲-۴-۵ انبردست دم گرد دسته عایق ۲-۴-۶ انبردست دم باریک دسته عایق ۲-۴-۷ چاقوی برقکاری ۲-۵ آشنایی با انواع اتصالات سیمها بیکدیگر تانمره ۱۰ میلیمتر مربع ۲-۵-۱ اتصالات روی هم سیمها ۲-۵-۲ اتصالات روبروی سیمها	۲ ۲-۱ ۲-۲ ۲-۳ ۲-۴ ۲-۴-۱ ۲-۴-۲ ۲-۴-۳ ۲-۴-۴ ۲-۴-۵ ۲-۴-۶ ۲-۴-۷ ۲-۵ ۲-۵-۱ ۲-۵-۲

# استاندارد مهارت و آموزشی کارورمخبرات دریایی شناورهای کوچک

## رشته : الکترونیک

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- سیم لخت کن	۱	۱	- بستن سیم مفتولی	توانائی بستن سیم مفتولی زیرپیچ	۳
- سیم چین			زیرپیچ و مهره های	آشنایی با انواع ترمینالها	۳-۱
- دم گرد			ساده ، باواشر ساده با	پیچ ساده (بدون واشر)	۳-۱-۱
- چاقوبرقکاری			واشر لبه دار،	پیچ باواشر ساده	۳-۱-۲
- خط کش فلزی			وترمینالهای خطی و	پیچ باواشر لبه دار	۳-۱-۳
- میز کار			گرد طبق دستورالعمل	ترمینال خطی	۳-۱-۴
- انبردست				ترمینال گرد	۳-۱-۵
- پیچ گوشه‌تی				آشنایی با حروف و شماره زنی	۳-۲
دوسو				روی سیمها	
- ترمینال پیچ ساده				آشنایی با دستگاه حروف زنی	۳-۳
- ترمینال پیچ با				و شماره زنی روی سیمها	
واشر لبه دار				شناسایی اصول بستن سیم مفتولی	۳-۴
- ترمینال پیچ				زیرپیچ با رعایت اصول ایمنی	
واشر ساده					
- ترمینال خطی					
- ترمینال گرد					
- دستگاه حروف					
زنی					
- دستگاه شماره					
زنی					



# استاندارد مهارت و آموزشی کارورمخابرات دریایی شناورهای کوچک

## رشته : الکترونیک

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- پرچم - انواع چراغ - دکل مخابرات - جزوه مقررات پیام - کلاس درس - کارت پرچم - لایراتوار زبان - نوار کاست - ضبط صوت	۱۰	۷	- مخابره پیام با پرچم طبق دستورالعمل - مخابره پیام با چراغها طبق دستورالعمل	توانائی مخابره پیامها به صورت بصری ۵-۱ آشنایی باواژه های انگلیسی تخصصی مخابرات دریایی ۵-۲ آشنایی باپیام و مفهوم آن ۵-۲-۱ تعریف پیام ۵-۲-۲ پیام ازکشتی به کشتی ۵-۲-۳ پیام ازکشتی به خشکی و بالعکس ۵-۲-۴ پیام ازکشتی به هواپیما و بالعکس ۵-۳ آشنایی با وسایل مخابره بصری ۵-۳-۱ چراغهای مخابراتی ۵-۳-۲ پرچمها و میله پرچم ۵-۴ آشنایی با کشتی ۵-۵ شناسایی اصول مخابره پیام بصورت بصری	۵ ۵-۱ ۵-۲ ۵-۲-۱ ۵-۲-۲ ۵-۲-۳ ۵-۲-۴ ۵-۳ ۵-۳-۱ ۵-۳-۲ ۵-۴ ۵-۵

# استاندارد مهارت و آموزشی کارورمخابرات دریایی شناورهای کوچک

## رشته : الکترونیک

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- دستگاه فرستنده و گیرنده - کتاب کدهای بین المللی مخابراتی - نوار کاست - دستگاه ضبط صوت - کلاس درس	۵۵	۶۰	- انتقال صوت بصورت رادیو تلفنی طبق دستورالعمل	توانایی انتقال صوت بصورت رادیو تلفنی	۶
				آشنایی با تئوری امواج	۶-۱
				آشنایی با سیستمهای مختلف فرستنده و گیرنده دریاندهای مختلف	۶-۲
				سیستم HF	۶-۲-۱
				سیستم VHF	۶-۲-۲
				سیستم MF	۶-۲-۳
				آشنایی با فیوز و کلیدهای قطع و وصل	۶-۳
				آشنایی با دستگاه فرستنده و گیرنده	۶-۴
				آشنایی با فرکانسهای اضطراری	۶-۵
				آشنایی با پیامهای اضطراری و مخابره آن بطریق صوتی	۶-۶
آشنایی با کد کردن و دک کردن پیامها	۶-۷				
آشنایی با مقررات بین المللی در ارتباط با انتقال صوت	۶-۸				
شناسایی اصول انتقال صوت بصورت رادیو تلفنی	۶-۹				

# استاندارد مهارت و آموزشی کارورمخابرات دریایی شناورهای کوچک

## رشته : الکترونیک

نام و مشخصات وسایل	زمان		عملیات کارگاهی	استاندارد مهارت	
	تئوری	عملی		عنوان توانائی و مطالب تئوری	ردیف
- بیزر - کلیدمورس - چراغ مخابره - لابراتوار - نوارکاست - ضبط صوت - دستگاه فرستنده و گیرنده	۷۰	۲	- انتقال پیام مورس طبق دستورالعمل	توانایی انتقال پیام مورس آشنایی با علائم مورس آشنایی با کدهای مورس آشنایی با کلید مخابره مورس آشنایی با بیزر شناسایی اصول برقراری تماس در مورس	۷ ۷-۱ ۷-۲ ۷-۳ ۷-۴ ۷-۵
- وسایل مخابراتی - آمومتر - پیچ گوشتی - انبردست - سیم چین - سیم لخت کن - فازمتر - انواع آچار	۵	۵	- تعمیر و نگهداری وسایل مخابرات دریایی طبق دستورالعمل	توانایی تعمیر و نگهداری مقدماتی وسایل مخابرات دریایی آشنایی با انواع آنتن ونحوه نصب آنها شناسایی اصول ایمنی در هنگام کار با دستگاههای مخابراتی آشنایی با دستورالعملهای دوره ای تعمیرات و نگهداری آشنایی با عیب یابی و رفع عیب مقدماتی از دستگاههای مخابراتی شناسایی اصول تعمیر و نگهداری مقدماتی وسایل مخابراتی	۸ ۸-۱ ۸-۲ ۸-۳ ۸-۴ ۸-۵