

صلاحیت حرفه‌ای هنرآموزان رشته الکترونیک و مخابرات دریایی

ضرورت و اهمیت تربیت نیروی انسانی (هنرآموز رشته الکترونیک و مخابرات دریایی)

از این رو برای رسیدن به هدف‌های مورد نظر در اسناد بالادستی برای بخش صنعت دریانوردی، و همچنین با توجه به موقعیت منابع دریایی و مرزهای ساحلی کشور (در دو ضلع شمالی و جنوبی بیش از سه هزار کیلومتر) و توسعه اقتصادی از طریق دریا (۸۰ درصد واردات و صادرات کشور از طریق دریا انجام می‌شود)، می‌باید به توان فنی، دانش، مهارت و ظرفیت‌های انسانی در صنایع دریایی توجه ویژه‌ای شود و تربیت نیروی انسانی توانمند و شایسته برای شغل‌های این حوزه از اولویت زیادی برخوردار شود. در این میان، وزارت آموزش و پرورش به‌عنوان نهادی فراگیر، با تربیت و آموزش نسل‌های آینده، بسترساز توسعه علوم و فنون دریایی برای حضور برجسته جوانان ایران اسلامی در عرصه‌های دریا و دریانوردی در همه ابعاد آن است. بر این اساس و با توجه به نقش اساسی هنرآموزان در تربیت نیروی کار ماهر، پرورش هنرآموزانی متعهد و با صلاحیت که قادر باشند با استفاده از فناوری‌های مدرن و بهره از راهبردهای یاددهی-یادگیری متناسب با موضوع تدریس هنرجویانی متخصص تربیت کنند از اهمیت زیادی در آموزش و پرورش برخوردار است.

«اولویت دادن به حوزه‌های راهبردی صنعتی (از قبیل صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، حمل و نقل، مواد پیشرفته، ساختمان، فناوری اطلاعات و ارتباطات، هوافضا، دریا، آب و کشاورزی) و افزایش ضریب نفوذ فناوری‌های پیشرفته در آن‌ها» به دولت اجازه داده برای مطالعه، تنظیم و اعمال انواع حمایت‌ها از صنایع دریایی (ساخت، تولید، تعمیر و نگهداری انواع تجهیزات شناورهای سطحی و زیرسطحی و صنایع فراساحلی) سرمایه‌گذاری کند.^۱ «آموزش، پژوهش، تربیت نیروی انسانی متخصص و سرمایه‌گذاری بیش از پیش برای تبدیل جمهوری اسلامی به یک قدرت دریایی در همه ابعاد، برخورداری از اطلاعات و یافته‌های تخصصی و علمی کافی از دریاهای پیرامونی به‌منظور بهره‌برداری از فرصت‌ها و مقابله با تهدیدهای دریایی»^۲ و مطالعه مواردی از این قبیل در اسناد بالادستی، اهمیت و ضرورت تربیت نیروی انسانی کارآمد را در حوزه علوم و فنون دریایی بیش از پیش آشکار می‌کند.

تغییرات نظام جدید آموزشی

تحولات نظام آموزشی کشور در دهه اخیر، نتیجه انجام پژوهش‌هایی است که ضرورت ایجاد تحول در نظام آموزشی را تبیین کردند و چرخش‌هایی را سبب شد. چرخش‌هایی مانند توجه به ارزش کار و تلاش، توجه به اسناد بالادستی و سیاست‌های کلی کشور، استفاده از تجربه‌های بین‌المللی، تمرکز بر کیفیت آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای، و توجه به کل‌نگری در آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای که تحقق توسعه همه‌جانبه پایدار را برای کشور فراهم می‌سازند.

رشته الکترونیک و مخابرات دریایی پیش از تغییرات نظام آموزشی هم یکی از رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای بود. از مهم‌ترین تغییراتی که در نتیجه تحول در نظام آموزشی و فرایند برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در این رشته رخ داد، تألیف کتاب‌های درسی رشته براساس رویکرد پودمانی و ارزشیابی‌های مبتنی بر شایستگی، و کاهش محتوا و حجم کتاب با تأکید بر فعالیت‌های مهارتی است.

جای شکل



شغل‌های رشته الکترونیک و مخابرات دریایی

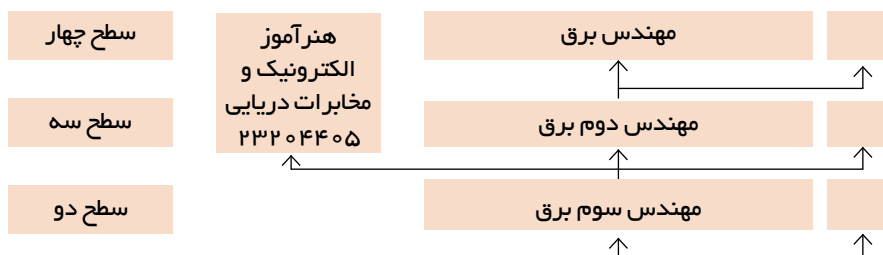
شغل‌های این رشته برگرفته از خلاصه برنامه درسی رشته الکترونیک و مخابرات موتورهای دریایی و از فرم شغل‌ها استخراج شده است. این فهرست قبلاً در نظام سالی‌واحدی (قبل از سال ۱۳۹۰) و براساس «نیازسنجی شغلی» تهیه شده است.

جدول ۱. شغل‌های رشته الکترونیک و مخابرات دریایی

۱. مسئول سیستم تولید انرژی الکتریکی	۵. مسئول سیستم‌های الکترونیکی
۲. مسئول سیستم‌های تهویه و تبدیل واحد شناور	۶. مسئول سیستم‌های مخابراتی
۳. سرپرست کارگاه‌های مراکز تعمیراتی و تجهیزات وابسته	۷. مسئول سیستم‌های کمک‌ناوبری الکترونیکی
۴. کمک‌افسر الکترونیک و برق کشتی	۸. مسئول تنظیم ابزارآلات دقیق و وسایل اندازه‌گیری

توسعه حرفه‌ای

منظور از توسعه حرفه‌ای «پیش‌بینی امکان پیشرفت در یک گروه بزرگ شغلی و ایجاد مسیرهای متنوع برای رسیدن به سطوح بالای مهارت» است. در نمودار ۱ نمایی کلی از سلسله‌مراتب شغلی کارکنان کشتی‌های تجاری نشان داده شده است. این نمودار به هنرجویانی که در رشته الکترونیک و مخابرات دریایی تحصیل می‌کنند نشان می‌دهد که مسیر پیشرفت آن‌ها در محیط کار چگونه است، چطور می‌توانند در شغلی که هستند به جایگاه بالاتری ارتقا یابند و تا چه سطحی می‌توانند خود را ارتقا دهند.



نمودار ۱. ساختار توسعه صلاحیت حرفه‌ای رشته الکترونیک و مخابرات دریایی

ویژگی‌های شغل و شاغل

توانایی فیزیکی (انعطاف‌پذیری و برقراری ارتباط با همکاران)، توانایی شناختی (درک شفاهی، درک نوشتاری، بیان شفاهی و نوشتاری) و توانایی ادراکی (استدلال قیاسی و استقرایی، به‌کارگیری قوانین در حل مسائل، واکنش به موقع در شرایط متفاوت) برخوردار باشند. مدارک مورد نیاز در سطح L_1 ، داشتن گذرنامه و شناسنامه دریاوردی و کارت سلامت و گواهی‌نامه چهارگانه شامل بقا در دریا، اطفای حریق، ایمنی فردی و کمک‌های اولیه است. در این سطح آن‌ها به سوابق تجربی نیاز ندارند و فقط دریافت گواهی‌نامه‌های مذکور ضروری است.

یکی از سازمان‌هایی که مهم‌ترین قوانین و استانداردهای بین‌المللی را در حوزه دریاوردی تعیین و تصویب می‌کنند، «سازمان بین‌المللی دریاوردی»^۴ (IMO) است و شاغلان این رشته موظف هستند از این استانداردها پیروی کنند. آن‌ها همچنین با «کنوانسیون‌های بین‌المللی» نظیر حقوق دریایی، نجات در دریا و محیط زیست سروکار دارند.

شخصیت و هويت حرفه‌ای شغل‌های الکترونیک و مخابرات دریایی از نوع واقع‌گراست. در اکثر شغل‌های این رشته افراد (مهندسان سوم برق و دستیاران آن) با جدیت و واقع‌بینی در امور، همراه با تفکر در انجام مهارت‌های مربوطه تلاش می‌کنند. آن‌ها با علاقه‌مندی در انجام مهارت‌ها، راه‌حل‌های عملی را در مواجهه با مشکلات به کار می‌گیرند. متصدیان شغل‌های سطح کمک‌تکنسین یا دستیار مهندس سوم برق کسانی هستند که تعمیر و نگهداری همه وسایل برقی و مخابراتی شناورها و ثبت وقایع را برعهده دارند.

از جمله شغل‌هایی که در شناورها در سطح L_1 ارائه می‌شوند، کمک‌افسر الکترونیک کشتی است که تعمیر و نگهداری همه وسایل برقی و مخابراتی کشتی، تکمیل فهرست‌های وارسی و بررسی آن‌ها را برعهده دارد. برای این شغل، علاوه بر شایستگی‌های غیرفنی مورد نیاز شغل‌های سطح L_1 ، شایستگی غیرفنی مدیریت مواد و تجهیزات هم مورد نیاز است.

مدارک مورد نیاز در سطح L_1 داشتن گذرنامه و شناسنامه دریاوردی و گواهی‌نامه چهارگانه شامل بقا در دریا، اطفای حریق، ایمنی فردی و کمک‌های اولیه است. ضمناً به گواهی‌نامه‌های آگاهی‌های امنیتی و گواهی‌نامه شایستگی مهندس سوم الکترونیک نیز نیاز است.

شغل‌هایی که در زیرگروه رشته الکترونیک و مخابرات دریایی قرار می‌گیرند، عمدتاً شغل‌هایی هستند که متصدیان آن‌ها خدمات مرتبط با تأسیسات برقی و مخابراتی شناورها را ارائه می‌دهند. از جمله شغل‌هایی که در شناورها در این سطح (L_1) ارائه می‌شوند، دستیار مهندس سوم برق کشتی است که به همه امور مربوط به برق و مخابرات کشتی می‌پردازد.

شایستگی‌های غیرفنی مورد نیاز شغل‌های این سطح عبارت‌اند از: مستندسازی، مسئولیت‌پذیری، مدیریت زمان و مهارت گوش کردن که نقش مهمی در انجام صحیح کارها و داشتن ارتباط مؤثر با همکاران دارند. برای مثال، در مورد شایستگی غیرفنی مستندسازی، تکمیل نکردن فهرست‌های وارسی (چک‌لیست‌های) مربوطه و ثبت وقایع در دفتر گزارش کار توسط مهندس سوم برق، برای صاحب کشتی بار حقوقی و مالی به دنبال دارد.

شایستگی غیرفنی «مدیریت زمان» در کشتی در انجام امور محوله و جلوگیری از سوانح نقش کلیدی ایفا می‌کند. همچنین، آمادگی برای جایگزینی قطعات معیوب شناورها در بازه زمانی مشخص، از مصادیق «شایستگی مدیریت مواد و تجهیزات» است.

بنابراین هر یک از این شایستگی‌ها تأثیر زیادی در ایفای نقش افراد در انجام وظایفشان دارد. شرایط و ویژگی‌های محیط کار در رشته الکترونیک و مخابرات دریایی به گونه‌ای است که شاغلان می‌باید از توانایی‌های جسمانی (گفتاری، دیداری و شنیداری)،



جدول ۲. صلاحیت‌های حرفه‌ای هنرآموزان الکترونیک و مخابرات دریایی شاخه فنی و حرفه‌ای در نظام جدید آموزشی

ساعت آموزش	شاخص‌های عملکردی شایستگی در آموزش و تربیت حرفه‌ای هنرآموزان	قلمرو شایستگی‌ها
۳۰۰ ساعت	۱. توانایی انتخاب و به‌کارگیری فناوری آموزشی ۲. توانایی تحلیل سبک‌های یادگیری ۳. توانایی مدیریت کلاس درس و کارگاه ۴. توانایی تحلیل و انتخاب روش‌های سنجش و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی ۵. توانایی تحلیل و به‌کارگیری روش‌های تدریس ۶. توانایی تحلیل ویژگی‌های روان‌شناختی دانش‌آموزان ۷. توانایی تحلیل فلسفه تعلیم و تربیت	شایستگی‌های عام پداگوژیک حرفه معلمی
۳۰۰ ساعت	۱. توانایی تحلیل نظام‌ها و مدل‌های آموزش فنی و حرفه‌ای ۲. توانایی اجرای نیازسنجی شغلی و حرفه‌ای ۳. توانایی برنامه‌ریزی درسی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ۴. توانایی طراحی آموزشی وابسته به موقعیت ۵. توانایی تحلیل مبانی نظری آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ۶. توانایی تحلیل آموزش مبتنی بر شایستگی ۷. توانایی تعیین سودمندی‌های آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ۸. توانایی تحلیل و کاربرد ارزشیابی مبتنی بر شایستگی ۹. توانایی کاربرد راهنمایی شغلی و حرفه‌ای در مسیر شایستگی	شایستگی‌های خاص پداگوژیک حرفه هنرآموزی
۶۰۰ ساعت	۱۰. توانایی آموزش و اجرای تلفیقی نوآوری و کارآفرینی ۱۱. توانایی آموزش اخلاق حرفه‌ای ۱۲. توانایی آموزش الزامات محیط کار ۱۳. توانایی آموزش مدیریت تولید ۱۴. توانایی آموزش کاربرد فناوری‌های نوین	شایستگی‌های حرفه
≈ ۲۸۰۰ ساعت	۱. توانایی آموزش عرضه تخصصی قطعات الکتریکی و الکترونیکی (۴۰۰ ساعت آموزش) ۲. توانایی آموزش ایمنی دریا (۴۰۰ ساعت آموزش) ۳. توانایی آموزش ملوانی (۴۰۰ ساعت آموزش) ۴. توانایی آموزش طراحی سیم‌کشی و ماشین‌های الکتریکی (۴۰۰ ساعت آموزش) ۵. توانایی آموزش نگهداری و تعمیر وسایل و دستگاه‌های کمک‌ناوبری (۴۰۰ ساعت آموزش) ۶. توانایی آموزش و سازمان‌دهی ناوبری الکترونیکی (۴۰۰ ساعت آموزش) ۷. توانایی آموزش دانش فنی الکترونیک و مخابرات دریایی (۲۵۰ ساعت آموزش) ۸. توانایی آموزش تلفیقی شایستگی‌های غیرفنی در تربیت ملوان شناور (۳۴ ساعت آموزش) ۹. توانایی آموزش تلفیقی شایستگی‌های غیرفنی در تربیت ملوان ماهر شناور (۳۴ ساعت آموزش) ۱۰. کسب شایستگی مسئولیت‌پذیری (۳۴ ساعت آموزش) ۱۱. کسب شایستگی مدیریت منابع و تجهیزات در محیط کار (۳۴ ساعت آموزش)	شایستگی‌های رشته الکترونیک و مخابرات دریایی
۱۸۰۰ ساعت	- کسب صلاحیت حرفه‌ای تکنسین الکترونیک و مخابرات دریایی	شایستگی‌های فنی تکنسین

- شایستگی‌ها به سه دسته عمومی، فنی و غیرفنی تقسیم می‌شوند.
 - از واژه «آموزش» به مفهوم کلی آن استفاده شده است. این واژه براساس سند تحول هم‌عرض واژه «تربیت» است.
 - ساعت آموزش و تربیت هنرآموزان برای کسب شایستگی‌ها و صلاحیت‌ها به صورت معادل و میانگین در نظر گرفته شده است.
 - ساعت‌های آموزش با توجه به تمام سطوح‌های صلاحیت حرفه‌ای پیشنهاد شده‌اند.
 - واژه «پداگوژی» به معنی روش و عمل آموزش، به صورت انعطاف‌پذیر وابسته به موقعیت به کار رفته و دارای چهار رکن اصلی است:
۱. تفاوت‌های فردی هنرجویان؛
 ۲. تفاوت‌های محیط یادگیری به‌ویژه در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای (کلاس، کارگاه، کارآموزی و عملیات میدانی)؛
 ۳. تفاوت در پیامدهای یادگیری (سنجش براساس شایستگی‌های دنیای کار)؛
 ۴. تفاوت در سازمان‌دهی یادگیری به دلیل محیط‌های متفاوت یادگیری در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای.
- «توانایی»، ظرفیت انجام کار است که در سنجش در برابر معیارهای عملکردی (استانداردهای) دنیای کار به شایستگی تبدیل می‌شود.
 - برای تأیید شایستگی‌های فنی، به صورت جداگانه گواهی‌نامه صلاحیت صادر می‌شود.
 - * با توجه به شرایط ورود دانشجویان، زمان آموزش‌های شایستگی فنی متفاوت خواهد بود.

اسناد برنامه ریزی درسی رشته الکترونیک مخابرات دریایی



۱- تحصیل بی سیم
۲- استاندارد شبکه های صوتی
۳- استاندارد ارزشیابی روش
۴- استاندارد پیشین (پژوهشی) - سند عرای منومی
۵- سند عرای منومی
۶- اعلامی برنامه درسی رشته
۷- استاندارد ارزشیابی و مشرف
۸- استاندارد ارزشیابی و مشرف
۹- استاندارد محتوا و تجهیزات
۱۰- سند برنامه عملیاتی
اجرای نظام بنیاد



۷- برنامه درسی رشته
۷/۱- برنامه درسی دروس دانش فنی پایه
۷/۲- برنامه درسی دروس کارگاه ۱-۱-۱ اینی دی و بی
۷/۳- برنامه درسی دروس کارگاه ۲- تولید روش تئیر فرم دیتی و ماشین
۷/۴- برنامه درسی دروس کارگاه ۲- برنامه های برق و گاز
۷/۵- برنامه درسی دروس کارگاه ۴- خوانی
۷/۶- برنامه درسی دروس کارگاه ۵- تعمیر و نگهداری سازه های دریایی
۷/۷- برنامه درسی دروس کارگاه ۶- تعمیر و نگهداری ماشین آلات دریایی
۷/۸- برنامه درسی دروس دانش فنی تخصصی
۷/۹- برنامه درسی دروس شبکه های مخابراتی دریایی (الاتصالات مخابراتی)
۷/۱۰- برنامه درسی دروس شبکه های مخابراتی دریایی مدیریت تولید
۷/۱۱- برنامه درسی دروس شبکه های مخابراتی دریایی کارگاه آوری و نگهداری
۷/۱۲- برنامه درسی دروس شبکه های مخابراتی دریایی مخابراتی اخلال برتری

پی نوشت

۱. ابلاغیه مقام معظم رهبری در حوزه صنایع دریایی
۲. قانون توسعه و حمایت از صنایع دریایی (۱۳۹۳).
۳. سند راهبردی توسعه آموزش عالی کشور در حوزه علوم و فنون دریایی و اقیانوسی.

4. International Maritime Organization

منابع

۱. برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۲). سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش.
۲. برنامه درسی رشته الکترونیک و مخابرات دریایی (۱۳۹۳). سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش.
۳. خلاصه برنامه درسی رشته الکترونیک و مخابرات دریایی (۱۳۸۸). سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش.
۴. سند تحول راهبردی علم و فناوری کشور، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ۱۳۸۸.
۵. سند راهبردی توسعه آموزش عالی کشور در حوزه علوم و فنون دریایی و اقیانوسی (۱۳۹۲). معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
۶. راهنمای عمل طراحی و تألیف بسته تربیت و یادگیری رشته های فنی و حرفه ای (۱۳۹۲). سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی. دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش.

معرفی بسته آموزشی رشته الکترونیک مخابرات دریایی

جدول شماره ۳ - اجزای بسته آموزشی رشته الکترونیک مخابرات دریایی



ردیف	عنوان اجزای بسته آموزشی	اسناد برنامه درسی	کتاب درسی	راهنمای هنرآموز	فیلم و نرم افزار آموزشی هنرآموز	محتوای همراه هنرجو
۱	دانش فنی پایه	*	*		*	*
۲	عرضه تخصصی قطعات الکتریکی و الکترونیکی	*	*	*	*	*
۳	ایمنی دریا	*	*	*	*	*
۴	نقشه کشی فنی رایانه ای	*	*	*	*	*
۵	طراحی سیم کشی و ماشین های الکتریکی	*	*	*	*	*
۶	ملوانی	*	*	*	*	*
۷	نگهداری و تعمیر وسایل و دستگاه های کمک ناوبری	*	*	*	*	*
۸	ناوبری الکتریکی	*	*	*	*	*
۹	دانش فنی تخصصی	*	*	*	*	*
۱۰	الزامات محیط کار	*	*	*	*	*
۱۱	اخلاق حرفه ای	*	*	*	*	*
۱۲	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	*	*	*	*	*
۱۳	کاربرد فناوری های نوین	*	*	*	*	*
۱۴	ریاضی ۱	*	*	*	*	*
۱۵	ریاضی ۲	*	*	*	*	*
۱۶	ریاضی ۳	*	*	*	*	*
۱۷	فیزیک	*	*	*	*	*
۱۸	شیمی	*	*	*	*	*

۱۹	ویژه نامه های آموزش رشد فنی و حرفه ای و کار دانش
۲۰	محتوای آموزشی رشته های تحصیلی - حرفه ای در سایت دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کار دانش