

به نام خدا

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
دانشگاه فنی و حرفه‌ای  
معاونت آموزشی

مشخصات کلی برنامه، جداول و سرفصل دروس  
دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای  
رشته ناوبری

گروه: .....  
مصوب: ..... جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی  
مورخ: .....

**برنامه درسی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای**

الف دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه‌ای مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه‌ای از دروس نظری و عملی است که به ۲ بخش «آموزش در مرکز آموزشی» و «آموزش در محیط واقعی کار» تقسیم می‌شود.

ب مجموع واحدهای هر دوره بین ۶۶ تا ۷۲ واحد دانشگاهی است. هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت درسی، هر واحد کارگاهی معادل ۴۸ ساعت درسی و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت درسی باشد.  
دروس آزمایشگاهی و کارگاهی «یک واحدی» می‌تواند به ترتیب تا ۴۸ و ۶۴ ساعت افزایش یابند.

جطول دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال می باشد.

د- دروس دوره به ۵ مجموعه عمومی، پایه، اصلی، تخصصی و انتخابی تقسیم می شوند که سهم هریک از این مجموعه ها بر اساس واحد، مطابق جدول ذیل می باشد:

ردیف	مجموعه دروس	تعداد واحد	ملاحظات
۱	عمومی	۱۱	
۲	تنظیم خانواده و جمعیت	۱	اضافه بر سقف واحد
۳	کارآفرینی	۲	
۴	پایه	۵-۱۰	
۵	اصلی	۱۸-۲۵	
۶	تخصصی	۲۵-۲۸	
۷	انتخابی	۴-۸	
۸	کارآموزی (۱) و (۲)	۲-۴	
۹	جمع کل	۶۸-۷۲	

ه- جدول مقایسه ای جهت گیری دروس نظری و عملی بر حسب ساعت و بدون احتساب ساعات کارآموزی به شرح ذیل می باشد:

نوع درس	تعداد واحد	تعداد ساعات	درصد (بر حسب ساعت)	درصد مجاز	ملاحظات
نظری	۵۱			۳۵-۵۵	
عملی	۲۸			۴۵-۶۵	
جمع	۷۹		۱۰۰	۱۰۰	

و- دوره های آموزش کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای از نظر محتوایی دارای چهار جهت گیری مشخص هستند که عبارتند از:

- ۱) دروس عمومی شامل دروسی است که بینش افراد را افزایش می دهد.
  - ۲) دروس پایه و اصلی شامل دروسی است که اطلاعات و دانش پایه مورد نیاز برای دروس تخصصی رشته مورد نظر را دربر می گیرد.
  - ۳) دروس تخصصی و انتخابی شامل دروسی است که در مجموع اطلاعات و توانمندی های تخصصی لازم رشته یا حرفه مورد نظر را دربر می گیرد.
  - ۴) درس (دروس) کارآموزی که به منظور تسلط کاربردی دانشجویان از آموخته های دروس نظری و عملی خود در محیط کار واقعی در حین و پایان دوره تحصیلی ارائه می شود.
- در صورت پیش بینی کارآموزی (۱) و (۲) در برنامه درسی، زمان اجرای کارآموزی (۱) در پایان نیمسال دوم تحصیلی و کارآموزی (۲) در پایان دوره تحصیلی می باشد.
- چهار چوب مشخصات کلی برنامه، جداول و سرفصل دروس دوره های کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای به شرح زیر می باشد:

# فصل اول

## مشخصات كلي برنامه درسی

عبدالرشید  
فایل استاد

## ۱- تعاریف

این برنامه در چهارچوب آموزشهای کاردانی پیوسته (تکنسین) در بخش صنعت گروه تکنولوژی شورای عالی برنامه ریزی و بر مبنای آموزشهای عملی-کاربردی طراحی و تدوین شده است. تکنسین عبارت از توصیف سطح شغلی مشخصی است که بین مشاغل سطوح کارگری و مشاغل سطوح مهندسی قرار دارد و سطح درک، قدرت و استدلال، اطلاعات، دانش و میزان مهارت مشخصی را بیان می کند.

بنابه وظایف مرتبط با مشاغل سطوح تکنسین از دید آموزشی به دو گروه تکنسین فنی، Technical، و تکنسین حرفه ای، Vocational، تقسیم میشوند.

سمت گیری تکنسین فنی در راستای تفکر فنی و جهت گیری شغلی آن احراز طیفی از مشاغل است. در عمل از تکنسین فنی بیشتر توانایی نظری و تفکر طراحی مورد انتظار است.

سمت گیری تکنسین حرفه ای در راستای مهارت و حرفه است عمدتاً صلاحیتهای لازم را برای احراز شغلی معین و مشخص کسب می کند در عمل از تکنسین حرفه ای بیشتر تواناییهای مهارتی و عملی مورد انتظار است.

## ۲- هدف برنامه

هدف این برنامه تربیت تکنسین ناوبری با جهت گیری فنی است و لذا در طراحی برنامه علاوه بر مهارت های فنی تفکر طراحی نیز مورد توجه بوده است. و برنامه ر قالب تکنسین فن و با لحاظ کردن سهم دروس در نظر گرفته شده در آموزشگاههای علمی - کاربردی وزارت فرهنگ و آموزش عالی تهیه شده است.

هدف برنامه تربیت تکنسین فنی ناوبری است به نحوی که با نحوه زندگی در دریا و اصول ایمنی در واحدهای شناور آشنا شود و کلیه مقررات داخلی و بین المللی هنگام دریانوردی و توقف در گذرگاهها، بنادر داخلی و کشورهای خارج را رعایت کند و روی انواع کشتیها انجام وظیفه کند. شایان توجه است که این تکنسینها تا اخذ مدرک شایستگی (COMPETENCY) تحت نظر افسر مسئول، انجام وظیفه خواهند کرد.

## ۳- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

از فارغ التحصیل گرایش ناوبری انتظار می رود که:

- ناوبری با روش ساحلی تخمینی و الکتریکی را انجام دهد.
- رادار و سایر وسایل الکترونیکی کمک ناوبری را مورد استفاده قرار دهد.
- عملیات مربوط به مانور شناورها (پهلوی گرفتن از اسکسسه بویه و سایر شناورها) را انجام دهد.
- دستگاههای و تجهیزات ناوبری (عمق یابها، سمت یابها، سکستانت، قطب نماهای مغناطیسی و الکتریکی) را مورد استفاده قرار دهد.
- وسایل هواشناسی را مورد استفاده قرار دهد.
- محاسبه مربوط به جزر و مد و طلوع و غروب خورشید را انجام دهد.
- عملیات تخلیه و بارگیری با روشهای مختلف را انجام دهد.

- عملیات تجسس و نجات غریق در دریا را انجام دهد .
- مخابرات بین المللی را با بهره گیری از وسائل مخابراتی ( چراغ , پرچم , پرچ دستی , رادیو تلفنی و کتاب کد بین المللی ) انجام دهد .
- عملیات صیادی و تعمیر و نگهداری ادوات صیادی را انجام دهد .
- عمل آوری و نگهداری محصولات دریائی (پس از صید) را انجام دهد .
- مهارت در شنا کردن و استفاده از قایق های نجات را به منظور زنده ماندن در دریا بدست آورد .
- توانائی در انجام وظیفه در روی عرشه و بکار گیری وسائل و تجهیزات لازم را بدست آورد .
- با استفاده از وسایل رنگ آمیزی , از بدنه کشتی در مقابل زنگ زدگی مراقبت کند .
- توانائی بکارگیری ونگهداری طنابهای سیمی , علفی و نایلونی را بدست آورد .
- نکات ایمنی کشتی ها رابطه با آتش سوزی و کنترل صدمات را رعایت کند .
- گره های دریائی را انجام دهد .
- نکات ایمنی کشتی ها در رابطه با آتش سوزی و کنترل صدمات را رعایت کند .
- کمک های اولیه پزشکی در دریا را انجام دهد .

#### ۴-مشاغل فارغ التحصیلان

- کمک افسر ناوبری روی واحد های شناور در آبهای محدود و منطقه ای
- مسئول کارهای عرشه بهنگام دریانوردی ودر ساحل
- مسئول عملیات تخلیه و بارگیری در کشتی
- مسئول مخابرات بصری و رادیو تلفنی کشتی
- کمک مسئول صیاد کشتی در روی کشتی های با طول ۱۲ متر الی ۲۴ متر
- مسئول عمل آوری محصولات دریائی
- مسئول بخش ایمنی کشتی در رابطه با آتش سوزی , کنترل صدمات و کمک های اولیه

#### ۵-ضوابط و شرایط ورودیها

- ۱- دارا بودن گواهینامه پایان دوره راهنمائی تحصیلی
- ۲- دارا بودن سلامت کامل جسمی از نظر بینائی ,گویای و شنوائی

فصل دوم  
جداول دروس

عظیم  
فائل  
اساتذہ

جدول دروس عمومی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته نوبری

ردیف	شماره درس	نام درس	تعدادواحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظري	عملي	جمع		
۱		فارسي	۳	۴۸	-	۴۸		
۲		زبان خارجي	۳	۴۸	-	۴۸		
۳		یک درس از گروه درس «مبانی نظری اسلام»*	۲	۳۲	-	۳۲		
۴		یک درس از گروه درس «اخلاق اسلامی»**	۲	۳۲	-	۳۲		
۵		تربیت بدنی(۱)	۱	-	۳۲	۳۲		
جمع			۱۱	۱۶۰	۳۲	۱۹۲		

جدول دروس پیش دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته مکانیک موتورهای دریایی

ردیف	شماره درس	نام درس	تعدادواحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظري	عملي	جمع		
۱	۷۰۵۱	ریاضی پیش دانشگاهی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲	۷۱۵۳	فیزیک پیش دانشگاهی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳	۷۱۵۲	زبان پیش دانشگاهی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۴	۵۰۰۶	مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی	۲	۱۶	۱۶	۳۲	-	-
جمع			۸	۱۱۲	۱۶	۱۲۸		

جدول دروس پایه دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته مکانیک موتورهای دریایی

ردیف	شماره درس	نام درس	تعدادواحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظري	عملي	جمع		
۱	۸۶۸۴	فیزیک حرارت	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک پیش دانشگاهی	ریاضی عمومی (۱)
۲	۸۶۸۵	آزمایشگاه فیزیک حرارت	۱	-	۳۲	۳۲	-	فیزیک حرارت
۳	۸۸۵۴	آزمایشگاه شیمی عمومی	۱	-	۳۲	۳۲	شیمی	-
۵	۹۱۵۸	ریاضی عمومی (۱)	۳	۴۸	-	۴۸	ریاضی پیش دانشگاهی	-
<b>جمع</b>			7	80	۶۴	144		

جدول دروس اصلی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته مکانیک موتورهای دریایی

ردیف	شماره درس	نام درس	تعدادواحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظري	عملي	جمع		
۱	۱۲۰۶	کار آفرینی	۳	۳۲	۳۲	62	-	-
2	۸۷۰۶	ترمودینامیک	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک حرارت	-
3	۸۷۰۷	کاربرد کامپیوتر	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	-
<b>جمع</b>			10	144	48	192		



جدول دروس تخصصی دوره کاردانی پیوسته فنی و حرفه ای رشته ناوبری

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱	۸۸۵۹	زبان فنی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان عمومی	-
۲	۸۸۷۰	تعادل کشتی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-	-
۳	۸۸۶۲	ساختمان کشتی (۲)	۲	-	۹۶	۹۶	-	-
۴	۸۸۶۹	دینامیک آبها	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
۵	۸۸۵۷	قوانین راه و وظایف افسر نگهبان در دریا	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۶	۸۸۵۵	ناوبری تخمینی و ساحلی (۲)	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۷	۸۸۶۴	تخلیه و بارگیری (۲)	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
۸	۸۱۶۷	قطب نما	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۹	۸۸۶۸	ناوبری الکترونیکی (۱)	۳	۳۲	۳۲	۶۴	-	-
۱۰	۸۸۷۳	ناوبری الکترونیکی (۲)	۲	۴۸	۳۲	۸۰	ناوبری الکترونیکی (۱)	-
۱۱	۸۸۶۱	ملوانی (۴)	۳	-	۱۴۴	۱۴۴	-	-
۱۲	۸۸۷۶	ملوانی (۵)	۲	۱۶	۳۲	۴۸	ملوانی (۴)	-
۱۳	۸۸۵۸	دریانوردی بارادار (۱)	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
۱۴	۸۸۷۵	دریانوردی بارادار (۲)	۲	-	۹۶	۹۶	دریانوردی بارادار (۱)	-
۱۵	۸۸۷۲	دریانوردی نجومی	۳	۳۲	۳۲	۶۴	اصول و مبانی دریانوردی نجومی	-
۱۶	۸۸۶۳	اصول و مبانی دریانوردی نجومی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
۱۷	۸۸۶۵	هواشناسی و اقیانوس شناسی	۲	۱۶	۳۲	۴۸	-	-
۱۸	۸۸۷۷	بیولوژی دریایی	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
۱۹	۸۸۷۱	عمل آوری محصولات دریایی	۳	-	۱۴۴	۱۴۴	-	-
۲۰	۸۸۵۶	کار با نقشه (۲)	۲	-	۱۰۲	۱۰۲	-	-
۲۱	۸۸۷۴	کار با نقشه (۳)	۲	-	۱۰۲	۱۰۲	هواشناسی و اقیانوس شناسی	-
۲۲	۹۹۲۲	کارآموزی	۲	-	-	-	-	-
			جمع	۴۸	۳۶۸	۱۰۰۴	۱۳۷۲	



## جدول ترم بندي

### ترم اول

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملي	نظري		
-	-	32	-	32	۲	اندیشه اسلامی
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضی پیش دانشگاهی
-	-	32	-	32	۲	زبان پیش دانشگاهی
-	-	32	-	32	۲	فیزیک پیش دانشگاهی
-	-	۴۸	-	۴۸	۳	ناوبری تخمینی و ساحلی (۲)
-	-	۴۸	-	۴۸	۳	قوانین راه و وظایف افسر نگهبان در دریا
-	-	۴۸	۳۲	۱۶	۲	دریانوردی بار ادار (۱)
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	قطب نما
		304	32	272	۱۸	جمع

ترم دوم

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملي	نظري		
	زبان پیش دانشگاهی	۴۸	—	۴۸	۳	زبان عمومی
(۱) ریاضی عمومی	فیزیک پیش دانشگاهی	۳۲	—	۳۲	۲	فیزیک حرارت
		۱۰۲	۱۰۲	—	۲	کار با نقشه (۲)
		۱۴۴	۱۴۴	—	۳	ملوانی (۴)
—	—	۴۸	۳۲	۱۶	۲	اصول و مبانی دریانوردی نجومی
—	—	۴۸	۳۲	۱۶	۲	دینامیک آبها
—	—	۶۴	۳۲	۳۲	۳	تعادل کشتی
	ریاضی پیش دانشگاهی	48	—	48	۳	ریاضی عمومی (۱)
		534	342	192	۲۰	جمع

ترم سوم

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملي	نظري		
	-	32	-	32	۲	اخلاق اسلامی
-	-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان فارسی
		32	32	-	۱	تربیت بدنی
فیزیک حرارت	-	32	32	-	۱	آزمایشگاه فیزیک حرارت
-	-	۹۶	۹۶	-	۲	ساختمان کشتی (۲)
-	-	۴۸	۳۲	۱۶	۲	تخلیه و بارگیری (۲)
-	-	۴۸	۳۲	۱۶	۲	هواشناسی و اقیانوس شناسی
-	-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	ناوبری الکترونیکی (۱)
-	اصول و مبانی دریانوردی نجومی	۶۴	۳۲	۳۲	۳	دریانوردی نجومی
-	-	۱۶	-	۱۶	۱	بیولوژی دریایی
		480	288	192	۲۰	جمع

ترم چهارم

هم نیاز	پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
		جمع	عملي	نظري		
		64	32	32	۳	کار آفرینی
		16	—	16	۱	تنظیم خانواده و جمعیت
—	فیزیک حرارت	۳۲	—	۳۲	۲	ترمودینامیک
—	—	۶۴	۴۸	۱۶	۲	کاربرد رایانه
—	زبان خارجی	۳۲	—	32	۲	زبان فنی
—	—	۱۴۴	۱۴۴	—	۳	عمل آوری محصولات دریایی
—	ناوبری الکترونیکی (۱)	۸۰	۳۲	۴۸	۲	ناوبری الکترونیکی (۲)
—	هواشناسی و اقیانوس شناسی	۱۰۲	۱۰۲	—	۲	کار با نقشه (۳)
—	دریانوردی بارادار (۱)	۹۶	۹۶	—	۲	دریانوردی بارادار (۲)
—	ملوانی (۴)	۴۸	۳۲	۱۶	۲	ملوانی (۵)
—	—	—	—	—	۲	کارآموزی
		678	486	192	۲۳	جمع

## فصل سوم

نام درس: فارسي عمومي  
پيش‌نياز:  
هم نياز:

عملي	نظري	
	۳	واحد
	۴۸	ساعت

الف: سرفصل آموزشي و رئوس مطالب

زمان يادگيري (ساعت)		سرفصل و ريزمحتوا	رديف
عملي	نظري		
	*	آشنايي با متون كهن و معاصر با توجه به انواع ادبي	1
		درباره ي نويسندگي - ارزش و نقش نويسنده	2
		براي نويسندگي چه بايد كرد و مشخصات يك نوشته ي خوب	3
		نكته هابي در رسم الخط(شيوه ي املاي فارسي)	4
		نشانه گذاري	5
		يادداشت برداري در ضمن مطالعه	6
		گزارش نويسي	7
		خلاصه نويسي	8
		آشنايي با مراجع تحقيق	9
		نحوه ي استفاده از مراجع و ماخذ	10
		مقاله نويسي(انواع آن)	11
		داستان نويسي و انواع آن	12
		نامه نگاري	۱۳
		ادبيات تطبيقي	۱۴
		انواع نثر(مرسل، ساده، مسجع، مصنوع و فني)	۱۵
		انواع نظم(قالب هاي شعري)	۱۶
		سبك هاي ادبي: فارسي(خراساني، عراقي، هندي، اصفهاني، دوره ي بازگشت)	۱۷
		مكتب هاي ادبي	۱۸
		مختصري در دستور زبان	۱۹
		مختصري در آرايه هاي ادبي	۲۰
		پايان نامه و شيوه ي تنظيم آن	۲۱
	۴۸	جمع	



ب - منبع درسي (حداقل سه مورد منبع فارسي و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
سخن شیرین پارسي	دکتر اکبر صیادکود و همکاران	-	سمت	۱۳۹۰
ي برگزیده "عمومي فارسي متون فارسي و آيين نگارش	دکتر حسن ذوالفقاري	-	چشمه	۱۳۹۰
تکنولوژی کارگاه جوشکاری	مسعود صابري بهداد و سيدعلي علوي	-	نگاران سبز مشهد	۱۳۹۰

ج - استانداردهاي آموزشي (شرایط آموزشي و يادگيري مطلوب است)

- ویژگی های مدرس (مدرك تحصيلي، مرتبه علمي، سوابق تخصصي و تجربی) کارشناسي ارشد و بالاتر

- مساحت، تجهيزات و وسايل مورد نیاز درس

روش تدریس و ارائه درس  
مباحثه اي، تمرین و تکرار، مطالعه ي موردی، پژوهش، سخنرانی

روش سنجش و ارزشیابی درس:  
پرسش های شفاهی، آزمون کتبی، آرایه ي مقاله، آرایه ي گزارش

یادآوری □ :

باتوجه به دیدگاه التقاط گرایان در روش تدریس که ترکیبی از دیدگاه شناخت گرایان و رفتارگرایان می باشد، رمان بندي در تدریس مطالب مختلف مناسب نمی باشد. همچنین پیشنهاد می شود کتاب زبان فارسي با حمایت دانشگاه فني و حرفه اي توسط کمیته ي بازنگري تدوین شود تا کتاب صرفاً ویژه ي دانشجویان دوره

ي  
کاردانی باشد.

نام درس: زبان عمومی  
پیش‌نیاز: زبان مقدماتی  
هم‌نیاز:

نظري	عملي	
۳		واحد
۴۸		ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
نظري	عملي		
		<p><b>مهارت خواندن Reading Skill</b>  ایده ي اصلي، <i>Main Idea</i>، کلمات پرسشي (استفهام)، <i>WH Questions</i>  فرق بين ایده ي اصلي و موضوع، <i>Topic or Main Idea</i>  ترتیب يا نظم زمانی، <i>Chronological Order</i>  استنتاج کردن، <i>Making Inference</i>  پیش بینی براساس متن، <i>Making Predictions</i>  حدس زدن کلمات ناآشنا، <i>Guessing Unfamiliar words</i>  تقسیم بندی کلمات به عبارت های معنادار و متداول، <i>Chunking</i></p>	۱
		<p><b>دستور زبان Focus on Forms</b>  کلمات ربط، <i>Conjunctions</i>  افعال کمکی (گسترش یافته)، <i>Modal Auxiliary</i>  زمان ها، <i>Tenses</i> گذشته ي استمراري، <i>Past Progressive Tense</i>  حال کامل، <i>Present Perfect Tense</i>  ماضي بعید، <i>Past Perfect Tense</i>  حروف اضافه (گسترش یافته)، <i>Prepositions</i>  جملات معلوم و مجهول (گسترش یافته) <i>Active &amp; Passive Sentences</i>  صفات فاعلي و مفعولي (وجه وصفي) <i>Present &amp; Past Participles</i></p>	
	۴۸		جمع

باتوجه به مقررات پیشین پیشنهاد می شود این درس در 4 ساعت ارائه شود.

ب - منبع درسي(حداقل سه مورد منبع فارسي و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
<i>New Smart Readers</i>	<i>Razmgah, Ghasemi &amp; ...</i>	-	<i>Isfahan Jungle</i>	۲۰۱۰
<i>Cause &amp; Effect</i>	<i>Ackert &amp; Lee</i>	-	<i>Heinle ELT</i>	۲۰۰۵
<i>Concepts &amp; Comments</i>	<i>Ackert &amp; Lee</i>	-	<i>Heinle ELT</i>	۲۰۰۵

ج - استانداردهاي آموزشي (شرایط آموزشي و يادگيري مطلوب است)

- ويژگيهاي مدرس( مدرک تحصیلی، مرتبه علمي، سوابق تخصصي و تجربي)  
کارشناسي ارشد و بالاتر

- مساحت، تجهيزات و وسايل مورد نیاز درس

روش تدریس و ارائه درس

آزمایشگاهی امکانات چنانچه(سخنرانی پژوهش، موردی، ي مطالعه تکرار، و تمرین اي، مباحثه وجود داشته باشد مي توان از آن بهره برد)

-روش سنجش و ارزشیابی درس:

پرسش، آزمون کتبی(میان ترم، پایان ترم)، آزمون شفاهی

نام درس: فیزیک حرارت  
پیش‌نیاز: -  
هم‌نیاز: ریاضی مقدماتی

عملی	نظری	
----	۲	واحد
----	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	چگالی - فشار - قانون پاسکال - قانون ارشمیدس	۱
	۴	دما ، دماسنج ها ، مقیاس دمایی سانتیگراد ، فارنهایت و کلوین ، قانون صفرم ترمودینامیک	۲
	۳	انبساط طولی ، سطحی و حجمی	۳
	۵	مقدار گرما ، ظرفیت گرمایی ، تغییر فاز ، گرمای ذوب و گرمای تبخیر تعادل گرمایی	۴
	۴	انتقال گرما ( جریان گرمایی ) ، رسانش ( گرادیان دمایی ، مقاوت گرمایی ) ، همرفت ، تابش ( قانون استفان بولتزمن )	۵
	۴	معادله حالت و متغیر های حالت ، گاز کامل ( قانون بویل ماریوت و شارلگیلو ساک ) ، نمودار های PV و PT نقطه سه گانه	۶
	۶	کار در تغییر حجم ، انرژی داخلی ، قانون دوم ترمودینامیک ، انواع فرآیند ها ، انرژی داخلی گاز کامل ، فرآیند بی درو گاز کامل ، ظرفیت های گرمایی در حجم ثابت و فشار ثابت	۷
	۴	امواج مکانیکی ( دوره تناوب - بسامد - طول موج - سرعت موج ) ، موجهای عرضی - طولی و ایستاده	۸
	۳۲	جمع	

ب - منبع درسی

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
فیزیک دانشگاهی جلد دوم	هیو یانگ راجر فریدمن	فضل الله فروتن	نشر علوم دانشگاهی	
فیزیک دانشگاهی (شماره ها ، امواج و گرما)	آلویس هودسن - رکس تامسون	محمد حسن علامت ساز	نشر دانشگاه صنعتی اصفهان	
فیزیک پایه	فرانک، ج ، بلت	مهران اخباریفر	انتشارات فاطمی	
فیزیک	فردریک بیوکی	محمد ابراهیم ابوکاظمی	نشر علوم دانشگاهی	

ج - استانداردهای آموزشی

<p>- ویژگی‌های مدرس کارشناسی ارشد فیزیک</p>
---

<p>- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس</p>
---

<p>- روش تدریس و ارائه درس روش تدریس مباحثه ای و تمرین و تکرار</p>
--

<p>- روش سنجش و ارزشیابی درس پرسشهای شفاهی و حل مسئله ، آزمون های کتبی</p>
--

نام درس: ریاضی مقدماتی  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۲	واحد
	۳۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۴	یاد آوری توان، چند جمله‌ای، اتحاد و تجزیه	۱
	۴	عبارات گویا	۲
	۲	رادیکال و گویا کردن مخرج کسر	۳
	۵	معادلات و نامعادلات: یادآوری معادلات درجه اول و درجه دوم، دستگاه معادلات خطی، نامعادله درجه اول، تعیین علامت عبارات جبری، نامعادله درجه دوم و درجات بالاتر	۴
	۶	مثلثات: معرفی نسبت‌های مثلثاتی در مثلث قائم الزاویه و گسترش آن به دایره مثلثاتی، یادآوری جدول مقادیر مثلثاتی زوایای مهم. روابط بین نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه. روابط بین نسبت‌های مثلثاتی دو زاویه به صورت فرمول. روابط تبدیل مجموع به حاصلضرب و برعکس. آشنایی با حل معادله مثلثاتی	۵
	۲	لگاریتم و حل معادله لگاریتمی	۶
	۳	هندسه تحلیلی: مختصات، فاصله دو نقطه، نقطه وسط پاره خط، معادله خط، فاصله نقطه از خط	۷
	۶	مقاطع مخروطی (دایره، بیضی و سهمی و هذلولی)	۸
	۲۲	جمع	

ب - منبع درسي (حداقل سه مورد منبع فارسي و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
رياضي پيش دانشگاهي	فرج اله اکرم	-	اميدکومش	۱۳۸۳
رياضيات مقدماتي	محمدعلي کرايه چيان	-	آهنگ قلم	۱۳۸۵
رياضيات مقدماتي	تيمور مرادي، محمود مشعلي فيروزي	-	کانون پژوهش	۱۳۸۸
رياضيات پيش دانشگاهي	محمدرضا ياسميان، رمضانعلي حسني بيدگلي	-	محتشم	۱۳۸۹
رياضيات پيش دانشگاهي	روح الدين تيموريان	-	واصف لاهيجي	۱۳۹۰

ج - استانداردهاي آموزشي (شرابط آموزشي و يادگيري مطلوب است)

- ويژگيهاي مدرس  
کارشناسي ارشد رياضي و بالاتر (نيروهاي آموزشي رسمي آموزشکده ها با مدرک ليسانس و سابقه ي قبلي  
نيز  
مي توانند)

- مساحت، تجهيزات و وسايل مورد نیاز درس  
در صورت امکان استفاده از ويدئو پروژکتور و تابلوهاي هوشمند

روش تدريس و ارائه درس  
مباحثه اي، تمرين و تکرار

- روش سنجش و ارزشيابي درس:  
حل مسأله و آزمون هاي کتبي

نام درس: ریاضی عمومی 1  
پیش‌نیاز: ریاضی مقدماتی  
هم‌نیاز:

نظري	عملي	
3		واحد
48		ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

نیاز به 16 ساعت حل تمرین دارد

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
نظري	عملي		
12		تابع معرفی توابع چند ضابطه‌ای، جزء صحیح، تابع علامت، تابع قدر مطلق، توابع مثلثاتی ساده، تابع نمایی، هذلولی - لگاریتمی و ویژگی های زوج یا فرد بودن، متناوب بودن، صعودی یا نزولی بودن در یک فاصله و یک به یک بودن همچنین رسم توابع ساده فوق	۱
3		حد و پیوستگی درک شهودی مفهوم حد تابع در یک نقطه و بررسی حد توابع فصل اول در بعضی از نقاط درک شهودی پیوستگی در یک نقطه و بررسی پیوستگی توابع فصل اول در بعضی از نقاط	۲
12		مشتق و دیفرانسیل بیان فرمولهای مشتق برای توابع فصل اول، مشتق مراتب بالاتر کاربرد مشتق در نوشتن معادله خط مماس و قائم بر منحنی، تعیین صعودی یا نزولی بودن، تشخیص نقاط بحرانی و اکستریمهای نسبی، نقاط عطف فرمول مک لورن و تیلور برای توابع نمایی و مثلثاتی رفع ابهام از صورت های مبهم و $\frac{0}{0}$ و $\frac{\infty}{\infty}$ و $0 \times \infty$ و $\infty - \infty$	۳
2		معرفی دستگاه مختصات قطبی و تبدیل مختصات دکارتی یک نقطه به قطبی و بالعکس	۴
3		محاسبه مجموع و تفاضل دو بردار و ضرب $r^3$ بردارها در صفحه و فضای عدد در بردار و محاسبه طول بردار	۵
9		معرفی ماتریس و اعمال جمع و تفریق و ضرب عدد در ماتریس و اعمال سطری مقدماتی و حل دستگاه معادلات خطی به روش حذفی گوس جردن. محاسبه دترمینان و روش کرامر در حل دستگاه معادلات	۶
7		انتگرال بیان تابع اولیه، محاسبه انتگرال توابع مقدماتی (چند جمله‌ای، نمایی و مثلثاتی ساده) انتگرال معین و کاربرد آن در محاسبه سطح و حجم جسم دوار	۷
48			جمع



ب - منبع درسي (حداقل سه مورد منبع فارسي و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
رياضي عمومي ۱	فرج اله اكرم	-	اميدكومش	۱۳۸۰
رياضي عمومي (رياضي ۶)	تيمور مرادي	-	كانون پژوهش	۱۳۸۲
رياضيات عمومي	سيدعبداله موسوي	-	خالدين	۱۳۸۲
رياضيات عمومي ۱	محمدعلي كرايه چيان	-	آهنگ قلم	۱۳۸۶
رياضي عمومي ۱	سيدابوالقاسم ميرطالبي، محمدعلي دهقاني	-	تدوين	۱۳۹۰

ج - استانداردهاي آموزشي (شرائط آموزشي و يادگيري مطلوب است)

- ويژگيهاي مدرس  
قبلي ي سابقه و ايسانس مدرک با ها آموزشده رسمي آموزشي بالاتر (نيروهاي و رياضي ارشد کارشناسي  
نيز  
مي توانند)

- مساحت، تجهيزات و وسايل مورد نياز درس  
در صورت امکان استفاده از ويدئو پروژكتور و تابلوهاي هوشمند

روش تدريس و ارائه درس  
مباحثه اي، تمرين و تکرار

- روش سنجش و ارزشيابي درس:  
حل مسأله و آزمون هاي کتبي

نظري	۲	واحد
عملي	۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظري	عملي
۱	تعریف و تاریخچه علم ترمو دینامیک را بازگو کند و سیستم، حالت، تحول، سیکل، غلظت، حجم، جرم نسبی و فشار را تنظیم کند (تعریف و تاریخچه علم ترمو دینامیک) {۱. تعریف سیستم، حالت، تحول و سیکل. ۲. تعریف اشل های دما. ۳. تعریف غلظت، حجم، جرم نسبی و فشار}	۳	
۲	خواص ماده خالص را بیان کند (تعادل فاز های سه‌گانه (بخار، مایع، جامد)) {۱. معرفی گاز های کامل و گاز های حقیقی. ۲. معرفی جداول خواص ترمو دینامیکی}	۳	
۳	کار و حرارت را توضیح دهید (کار جابجائی برنز یک سیستم تراکم پذیر نزد فرایند شبه تعادلی - معرفی گرما - مقایسه کار و حرارت)	۳	
۴	اصول اول ترمو دینامیک را توضیح دهد (اصول دوم ترمو دینامیک برای یک سیستم با گردش در یک چرخه اصول اول ترمو دینامیک برای یک سیستم با تغییر حالت - انرژی درونی - آنتالپی و کاربرد آن)	۳	
۵	اصول دوم ترمو دینامیک را توضیح دهد (ماشینهای حرارتی و مبدل ها) {۱. اصول دوم ترمو دینامیک- فرایند برگشت پذیر - عواملی که موجب برگشت نا پذیری فرایند میشوند. ۲. معرفی چرخه کار نو-بازده چرخه کار نو}	۳	
۶	آنتروپی را توضیح دهد (معرفی آنتروپی- آنتروپی حجم خالص - تغییرات آنتروپی در تغییرها برگشت پذیر و برگشت نا پذیر)	۳	
۷	چرخه های خاصی را رسم کند (رسم تحول های گازی در سیکل کار نو، سیکل احتراق در حجم ثابت (موتورهای بنزینی)، سیکل احتراق در فشار ثابت (موتور های دیزلی))	۳	
۸	چرخه های رانکین و برابتون را توضیح دهید (معرفی چرخه رانکین و ویژگی های آن. معرفی چرخه برابتون و ویژگی های آن)	۳	
۹	راندمان در چرخه های مختلف را توضیح دهید (راندمان در سیکل های مختلف)	۲	
۱۰	کمپرسور هوا را توضیح دهید (معرفی کمپرسور هوا - کمپرسور یک مرحله ای - دیاگرام گاز کمپرسور)	۲	
۱۱	توربین های گاز را توضیح دهید (معرفی توربین گاز-سیکل توربین گاز یا احتراق در فشار ثابت - سیکل توربین گاز با احتراق در حجم ثابت)	۲	
۱۲	راندمان کمپرسور و توربین گاز را توضیح دهید (راندمان کمپرسور و توربین گاز)	۲	

## ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ترمودینامیک کلاسیک	ون ویلن - زونتاک	ون ویلن		۱۹۸۸
ترمودینامیک کلاسیک	جک - فیلیپ هولن	جک-نیلپ هولن		۱۹۸۸

## ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس) - ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس یا کارشناسی ارشد با سوابق تخصصی و تجربی

## د - مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس ۲۴ متری  
و مسائل کمک آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور + سمیلاتور (شبه ساز) ناوبری

## ه - روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه ای

## و - روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

پرسشهای شفاهی، آزمون های کتبی، ارائه مقالات و طرح ها

نام درس: کاربرد کامپیوتر  
پیش‌نیاز: مبانی کامپیوتر و برنامه نویسی  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
۱	۱	واحد
۳	۱	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۶	۸	آموزش ناوبری نجومی با استفاده از نرم افزار استاری نایت ( Stellarium یا استفاده از نرم افزار استلاریم Starry Night نسخه ۱۲ به بالا قابل دانلود به صورت رایگان از سایت <a href="http://www.stellarium.org">www.stellarium.org</a> کار اول: معرفی محیط برنامه کار دوم: یافتن یک جرم در فضا کار سوم: یافتن اشیاء در فضا در زمان و مکان خاص کار چهارم: انواع مختصات در فضا کار پنجم: تبدیل سمت و ارتفاع سیارات و ستار های با قدر بالا به طول و عرض جغرافیایی )	۱
۱۶	۸	GMDSS ( انجام میگیرد MarCom این بخش با استفاده از نرم افزار GMDSS معرفی تاریخچه یاد شده و همچنین شرح CD شرح چهار ناحیه مخابراتی بر اساس مخابرات مبتنی بر ماهواره ها ، قوانین مخابرات دریایی ، شرح موج و طول موج، امواج آسمانی و زمینی و کیهانی )	۲
۴۸	۱۶	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Starry Night یا استفاده از نرم افزار استلاریم Stellarium) نسخه ۱۲ به بالا قابل دانلود به صورت رایگان از سایت <a href="http://www.stellarium.org">www.stellarium.org</a>				

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، آرایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

نام درس: زبان فنی  
پیش‌نیاز: زبان خارجه  
هم‌نیاز:

نظري	۲	واحد
عملي	۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
نظري	عملي		
۱۴		آشنایی با واژه های عمومی دریایی شامل : (آشنایی با اجزا و قسمت های مختلف کشتی، موقعیت و آدرس بندی و واژه های کاربران در توضیح جا به جایی اقلام در روی کشتی و نقشه های دریایی، آشنایی با واژه های توصیف گسترده حرکت کشتی ، آشنایی با واژه های توصیف گسترده سمت و موقعیت در خارج از کشتی ، آشنایی با علائم و واژه های توصیف گسترده تناژ کشتی)	۱
۱۱		آشنایی با واژه های عمومی تاسیسات و تجهیزات ساحلی شامل : (ساخت کشتی و به آب اندازی، انواع حوض های خشک ترشاور ، ساختار انواع اسکله ، بررسی جداول جذر ومد و ناتیکیال آلمانک )	۲
۱		آشنایی با واژه های مرتبط در دریا .	۳
۲		آشنایی با فرامین موتور های و سکان	۴
۴		آشنایی با قواعد و اصول مکالمات استاندارد دریایی (روش مخابرات دریایی، ترجمه پیام های مربوط به کتب اعلام بین المللی)	۵
۳۲		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Admiralty manval.2 Of seamanship Br-67			وزارت دریانوردی انگلستان	
Standard marwe.2 Navigational vocabulary			Moritime safety committee	1885

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

۱. داشتن مدرک تحصیلی کارشناسی در زمینه ناوبری

۲. حداقل داشتن پنج سال سابقه کار عملی بر روی شناور

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
مساحت بر اساس سایر استانداردهای آموزشی ۲. تجهیزات whiteboard

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، تمرین و تکرار، پروژه ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

آزمون کتبی

عملی	نظری	
۱	۲	واحد
۲	۲	ساعت

نام درس: تعادل کشتی (۲)  
پیش‌نیاز: تعادل کشتی (۱)  
هم‌نیاز:  
۳۴

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	تعادل عرضی در حالت سکون: (۱. تعریف $b$ و $G$ و $GZ$ ۲. متاسنتر عرضی، ۲. متاسنتر طولی و پرومتاسنتر ۳. تعادل پایدار، تعادل خنثی و تعادل ناپایدار در کشتی ۴. فرمول و محاسبه مرکز غوطه‌وری ( $b$ ) ۵. کشتی‌های (STIFF SHIPS) و کشتی‌های (TENDERSHIPS) ۶. تصحیح تعادل خنثی و ناپایدار کشتی ۷. محاسبه گشتاور تعادل در حالت سکون)	۴	۳
۲	سطح ازاد مایعات: (۱. اثر سطح ازاد مایعات بر تعادل کشتی ۲. تشریح جا به جایی $b$ و $G$ در مخازن سرخالی ۳. روش تصحیح زاویه کجی ۳. حل مسائل سطح ازاد مایعات)	۴	۵
۳	تاثیر غلظت در اخور: ۱. تعیین تغییرات اخور و سطح ازاد در صورت تغییر غلظت ۲. تعریف فرمول $f.w.a$ ۳. تعریف فرمول $d.w.a$ ۴. حل مسائل $d.w.a, f.w.a$	۳	۳
۴	خط اخور استاندارد: (۱. لزوم استفاده از خط اخور استاندارد ۲. علائم خط اخور ۳. حل مسائل مربوط به بارگیری تا علامت مشخص از خط اخور ۴. حل مسائل مربوط به عبور کشتی از مناطق مختلف)	۳	۳
۵	ازمایش پایداری: (۱. هدف از آزمایش پایداری ۲. شرایط برای آزمایش پایداری ۳. تعریف و فرمول $gm$ ۴. محاسبه $gm$ و $w$ در آزمایش پایداری)	۴	۳
۶	تخلیه و بارگیری وزنه‌ها: (۱. اضافه و کم کردن وزنه در فاصله ای از مرکز ثقل اولیه و جابه جایی مرکز ثقل حقیقی و مرکز حجم شناور ۲. حل مسائل جابه جایی مرکز ثقل حقیقی و مرکز حجم در صورت کم یا اضافه کردن وزنه)	۳	۴
۷	جابه جاییوزنه‌ها: (۱. تشریح زاویه $list$ کجی و نیروهای مربوط ۲. تعیین فرمول $GG1$ ۳. حل مسائل مربوط به $list$ ۴. مسائل مربوطه اویزان بودن وزنه)	۳	۴
۸	TRIM تریم: (۱. تعریف TRIM، تغییرات تریم و حالات تریم ۲. تعاریف MCTC و GML و L.G.F ۳. تعیین فرمول MCTC و TRIM ۴. حل مسائل TRIM سینه و پاشنه کشتی)	۳	۳
۹	منحنی مختلط تعادل: (۱. منحنی های $GZ$ و حل آن ۲. منحنی های $KN$ و کاربرد آن)	۲	
۱۰	ابگرفتگی و نفوذ پذیری: (۱. ابگرفتگی در محوطه های وسط کشتی ۲. نفوذ پذیری ۳. ابگرفتگی در محوطه سینه و پاشنه ۴. اثر ابگرفتگی بر تعادل کشتی)	۳	۴
	جمع	۳۲	۳۲



ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
۱۳۸۴	دانشگاه علوم دریایی امام خمینی	دکتر احمدباشی	d.r.derrett	1. Shipstability
۱۳۸۷		محمدسیف زاده	مهدی سیف زاده	۲. پایداری و ایستادگی کشتی
۱۳۸۶			دکتر محمدصعودی	۳. تعادل شناوری

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

۱. حداقل لیسانس در رشته مکانیک دریایی ۲. دوره عالی دیده باشد (کارشناس عالی) رتبه چهارده به بالا حداقل پنج سال سابقه تدریس در درس مربوطه

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره

۱. دو عدد مکت کشتی ۲. ساخت حوضچه به ابعاد  $1/5 \times 1/5 \times 2/5$  به عمق ۸۰ سانتی متر وسائل مربوط به آزمایشگاه مختلف

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

مباحثه ای، تمرین، تکرار، پژوهش گروهی، آزمایشات در کارگاه و توضیحات لازم

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

پرسش های شفاهی و حل مسائل، آزمون کتبی و انجام کار در محیط های شبیه سازی شده

نام درس: ساختمان کشتی (۲)  
پیش‌نیاز: ساختمان کشتی (۱)  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
۲		واحد
۶		ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		مخازن دو جداره	۱
		کاربرد مخازن دو جداره	۲
		اسکلت بندی مخازن را از طرق فریم های طولی . عرضی و سطح مقطع دو جداره	۳
۸		ساختمان تخلیه خن وسایر اتصالات مربوط به مخازن دو جداره	۴
		اهمیت مقابله با آسیب پذیری قسمتهای مختلف کشتی را در کارگاه بر روی مدل کشتی (panting.pounding)	۵
		تقویت قسمتهای مورد لزوم در کشتی	۶
۱۲		فریم بندی و نیروهای مورد لزوم و تیغه های مورد نیاز برای محکم کاری (اسکلت بندی و نیروهای افقی و قائم)	۷
		اهمیت عرشه فوقانی را از نظر استحکام در کارگاه بر روی مدل	۸
		بررسی ساختمان ورقه اصلی عرشه و لبه های اطراف ان	۹
		ساختمان لبه های درب انبار ها و مخازن	۱۰
۸		اتصالات رو سازی عرشه با عرشه اصلی	۱۱
		ساختمان پاشنه-اسکلت بندی ساختمان پاشنه کشتی	۱۲
		اسکلت بندی پاشنه کشتی تک پروانه ای	۱۳
		جمع	

عملی	نظری	
۲		واحد
۶		ساعت

نام درس: ساختمان کشتی (۲)  
پیش‌نیاز: ساختمان کشتی (۱)  
هم‌نیاز:  
الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
		اسکلت بندی پاشنه کشتی دو پروانه ای	۱۴
۱۰		مشخصات محل عبور شافت	۱۵
		اهمیت دیواره ها در ساختمان کشتی را در کارگاه بر روی مدل	۱۶
		لزوم تقسیم بندی داخل کشتی به قسمتهای کوچکتر	۱۷
۶		موارد کاربرد و ضد نفوذ کردن دیواره ها و استحکام انرا	۱۸
		سطح مقطع عرضی	۱۹
		سطح مقطع میانی انبارهای کشتی های تجاری کالا های عمومی	۲۰
		سطح مقطع میانی انبارهای کشتی های یخچالی	۲۱
		سطح مقطع میانی انبارهای کشتی های حمل مواد مایع و فله	۲۲
۸		سطح مقطع میانی کشتی های کانتینربری	۲۳
		سیستم سکان	۲۴
		نقش سکان در هدایت کشتی	۲۵
		سکان های مدرن	۲۶
		نیروه و قسمتهای مختلف سکان	۲۷
۱۰		انواع سیستمهای محرکه سکان	۲۸
		جمع	

نام درس: ساختمان کشتی (۲)  
پیش‌نیاز: ساختمان کشتی (۱)  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
۲		واحد
۶		ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		سیستم پروان	۲۹
		اصول ، ابعاد و اصطلاحات پروانه	۳۰
		انواع پروانه	۳۱
۱۴		روش اتصال پروانه به شافت و انتقال نیرو	۳۲
		پمپ ها	۳۳
		اصول کار پمپ ها	۳۴
		اصول مکش و رانش	۳۵
		سیستم های خن - بالاست - پمپ - والو های یکطرفه - والو اب شور دریا را عملا در کشتی	۳۶
۸		لوله های هوا و عمقیابی	۳۷
		اهمیت حفظ و نگهداری بدنه کشتی	۳۸
		مباحث الکترولیت در دریا . اکسیداسیون سطوح فلزی	۳۹
		مباحث خوردگی شیمیایی بدنه کشتی	۴۰
		سیستم حفاظت کاتودیکی	۴۱
		تاثیر خزه های دریایی بر کشتی	۴۲
۱۲		مقابله با خزه از طریق رنگ آمیزی	۴۳
۹۶		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
۱. طراحی سازه های فولادی	۱. دکتر یعقوب قلی پور	۲. مهندس سعید نعمتی	کارین	۱۳۸۲
۲. اصول طراحی کشتی	۱. مهدی سیف	۲. مهندس سعید سیف		۱۳۸۶
۳. کتاب مرجع مهندس دریایی و طراحی کشتی و ساخت و بهره برداری	Anthonyf molland		Bulterworth heinerwann	

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب است)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
 ۱. حداقل لیسانس رشته دریایی ۲. دوره عالی دیده باشد (کارشناسی عالی) رتبه ۴ به بالا ۱۰ سال سابقه تدریس در درس مربوط

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
 ۱. فیلم‌های آموزشی در ارتباط با طراحی و ساخت سازه‌ها و قسمت مختلف کشتی  
 ۲. نقشه و پوسترهای آموزشی در مراحل ساخت

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
 ۱. تدریس و مباحثه و تمرین تکرار ۲. پژوهش گروهی و ارائه در کلاس ۳. بازدید از کشتی سازی در مراحل مختلف ساخت و توضیحات لازم در محل

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط‌های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)  
 پرسش‌های شفاهی در کلاس و در بازدیدها در مراحل ساخت کشتی از آزمون کتبی و عملکردی ارائه گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی

نام درس: دینامیک آبها  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۲	واحد
۲	۱	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
		اثرات اجرام سماوی نسبت به یکدیگر	۱
		حالت‌های مختلف کره ماه و اثرات آن در جزر و مد حرکت انتقالی کره زمین	۲
		جداول جزر و مد از کتاب tide talice روش به کارگیری	۳
		اصطلاحات مربوط به جزر و مدو چارت دنیم chart datum	۴
۱۰	۲	کشند سنج نحوه بهره برداری	۵
		جریان های جزر ومدی : حرکات افقی آب ، عوامل به وجود اورنده	۶
		جداول جریانات جزر ومدی در کتاب جداول جزر ومد talile tide عملا بکار گیرد روش به کارگیری، روش نشان دادن واستفاده	۷
		جداول جریانات جزر ومدی را در روی نقشه های دریایی روش به کارگیری	۸
۱۲	۲	اصطلاحات مربوط به جداول جزر ومدی	۹
		تعریف اقیانوس شناسی وبخشهای آن	۱۰
		چگونگی به وجود آمدن اقیانوس ها	۱۱
		تقسیمات اب و خشکی واقیانوسها : اقیانوس آرام ، اقیانوس اطلس، اقیانوس هند	۱۲
		اهمیت اقیانوس شناسی و علت پژوهش در اقیانوسها	۱۳
		پیدایش خلیج فارس- مشخصات خلیج فارس ودریای عمان	۱۴
		جمع	

نام درس: دینامیک ابها  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۲	واحد
۲	۱	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	نظری	عملی	نظری	عملی
۱۵	عوامل بوجود آورنده جریان های اقیانوسی کند غلظت، شکل سواحل، نیروی کریوسیسی جریانات جوشش		۴	۴
۱۶	جریان های اقیانوسی جهان جریان های گلف استریم، جریان های لابلاتور، اقیانوس هند، افریقای جنوبی، دریای مدیترانه		۲	
۱۷	عوامل تاثیر گذاری بر روی امواج باد، جهت جریان اب، شکل کف دریا و ساحل، زلزله			
۱۸	تشریح فاکتور ها امواج دریا ارتفاع، طول، موج، جهت، جدول برفود			
۱۹	انواع امواج دریا موج معمولی، موج مرده، موج سرگردان			
۲۰	روشهای پیش بینی موج			
۲۱	پیش بینی اثرات آینده موج بر کشتی		۴	۴
۲۲	حرکات یخ های اقیانوسی و اینکه اب در چه شرایطی یخ می بندد			
۲۳	نکات ایمنی دریانوردی در منطقه یخ را تشریح کند			
۲۴	نقشه مناطق جغرافیایی که یخ می بندد			
۲۵	چگونگی بوجود آمدن یخ های شناور			
۲۶	محدوده مناطقی که یخ های شناور در حرکتند روش علامت گذاری روی نقشه			
۲۷	نحوه بدست آوردن اطلاعات درباره یخ های شناور		۲	۲
	جمع		۱۶	۳۲

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
۱. موج ها	ناخدا سلیم زاده			۱۳۵۶
۲. جریان های رود خانه ها	ناخدا سلیم زاده			۱۳۵۶
۳. جزرومد دریاها و اقیانوس ها	جورج-اچ-داروین	دکتر حسین مروتی		
۴. جغرافیای آبها	دکتر جمشید جداری عیونی			تهران ۱۳۷۵
۵. جزرومد	جزوه درسی	از انتشارات دانشکده افسری کیش تهیه و تنظیم علی مرادی		

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس یا کارشناسی ارشد با سوابق تخصصی و تجربی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس ۲۴ متری

و مسائل کمک آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور + سمیلاتور (شبیه ساز) ناوبری

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

پرسشهای شفاهی، آزمون های کتبی، ارائه مقالات و طرح ها



نام درس: قوانین راه و وظایف افسر نگهبان در دریا (۲)

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۳	واحد
	۳	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۱۱	قوانین و مقررات بین المللی جلوگیری از تصادم در دریا (وظایف کلی افسر نگهبان پل فرماندهی ، کار بندی حدود مسئولیت ها ، اطلاعات مورد نیاز برای نگهبانی پل فرماندهی ، اهمیت شناخت کشتی خودی ، چگونگی کنترل کشتی ، اهمیت شناخت پل فرماندهی )	۱
	۷	اقدامات فوری افسر نگهبان در دریا (سرعت ایمنی ، خط تصادم ، سبقت گیری ، موقعیت سینه به سینه ، وظایف یگان راه دهنده ، وظایف یگانی که حق تقدم دارد)	۲
	۳	اقدامات لازم در زمان لنگر اندازی ، پهلوگیری به اسکله و بندر (چک طناب هب ، چک بدنه کشتی ، چک پل ، چک افراد ورودی و خروجی ، مطلع شدن از محل لنگر و مقدار زنجیر لنگر و تعیین موقعیت لنگر ، اندازه گیری عمق آب و تطبیق آن با نقشه ، توجه کردن به علائم مو در لنگر و علائم کشتی در لنگر ، چک کردن وضعیت جوی ، اقدامات لازم در هنگام ترک بندر و لنگرگاه)	۳
	۲	حدود مسئولین ها و شرح وظایف پرسنل کشتی (اطلاع به افراد جهت اقدامات تدارکاتی و آمادگی قسمت ها ، آماده کردن پل فرماندهی ، هماهنگی با کنترل بندر جهت آمادگی راهنما و یدک کش ، روشن کردن دستگاها و تنظیم آنها ، انتخاب نقشه مورد نظر)	۴
	۲	نحوه تحویل گرفتن نگهبانی (فعالیت های حین نگهبانی ، نگهبانی پل فرماندهی )	۵
	۲	گزارشات به فرمانده	۶
	۲	تعویض نگهبان عرشه	۷
	۲	اقدامات در وضعیت های اضطراری (اقدامات لازم در هوای بد ، اقدامات لازم در موقع سوختگیری ، اقدامات لازم در موقع اتصالات سیم برق ، اقدامات لازم در گشت های نا منظم در داخل کشتی ، آمادگی برای عکس العمل در برابر رویدادها ، وضعیت آب ناپذیری و گاز ناپذیری کشتی ، وضعیت آمادگی کنترل صدمات ، وضعیت اضطراری مربوط به سکان ، حرکت کشتی ، کنترل هدایت کشتی)	۸
	۲	آدم به دریا ( Man Over Board ) (حلقه های نجات ، منطقه مه آلود ، منطقه منجمد)	۹
	۵	دفتر وقایع کشتی (دفاتر و پیشینه ها ، دفتر یادداشت افسر راه ، دفتر یادداشت نگهبان پل فرماندهی ، دفتر ثبت فرامین سکان و موتور ، دفتر کشتی های ماهیگیری ، نفتکش و غیره ، دفتر وقایع کلی کشتی )	۱۰

نام درس: قوانین راه و وظایف افسر نگهبان در دریا (۲)

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۳	واحد
	۳	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	نحوه دفع و مبارزه مواد زاید آلوده کننده دریا در کشتی (وظایف افسر نگهبان در رابطه با آلودگی در دریا ، قوانین آلودگی دریا در سطح جهان)	۱۱
	۲	اقدامات کلی در حین دریانوردی (تعیین موقعیت کشتی ، استفاده از رادار و غیره ، ناوبری و هدایت کشتی در آبهای محدود)	۱۲
	۳	نکات ایمنی در بارگیری و تخلیه (رعایت نکات ایمنی در بارگیری و تخلیه ، هماهنگی افسر نگهبان عرشه با افسر نگهبان موتور خانه )	۱۳
	۴۸	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
Sea manship techinque				
مقررات بین المللی جلوگیری از تصادم در دریا	سازمان بندر	-	سازمان بندر	
bridgproceduresguide	Intoonation alchwber ofshipping	-		
مانورباکشتی	ناخدا سلیم زاده	-		
سازمان بندر	سازمان بندر	-		
آشنایی با قسمت های مختلف شناور	برادران سیف :محمد مهدی سیف ،محمد سعید سیف	-	دانشگاه امیر کبیر	

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس ارشد و مدیریت، کارشناس امور دریایی و کشتیرانی، دریانورد نمونه کشور همکاری در تهیه و تدوین طرح های مرتبط کاری، همکاری با کمیته تخصصی بررسی اسناد imo، سابقه کار در شناورهای لایروب و...  
 ۱. راهای ورود به بندر guidetoportentry ۲. دستورالعمل راهنمایی در بندر انزلی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

نیاز به حداقل دو جلسه بازدید عملی از شناور در طول دوره می باشد

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه ای، تمرین تکرار، مطالعه موردی

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...

پرسش های شفاهی، آزمون کتبی- عملکردی، ارائه مقالات و طرح ها

نام درس: ناوبری تخمینی ساحلی ۲  
پیش‌نیاز: ناوبری تخمینی ساحلی ۱  
هم‌نیاز:

عملي	نظري	
	۳	واحد
	۳	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملي	نظري		
	۶	آشنائی با واژگان : (واژگان مرتبط با ناوبری ساحلی، واژگان مرتبط با علائم ساحلی، واژگان مرتبط با دریا شامل :کف دریا، جزر و مد، انواع جریان، عمق و.....، واژگان و آشنائی با انواع کتب ناوبری .)	۱
	۴	بازنگری مطالب ناوبری تخمینی ساحلی در مقطع متوسطه : (ناوبری و انواع ان، تعاریف مربوط به کره زمین، مسیرهای دریانوردی بر روی نقشه های دریائی، شناسائی علائم روی نقشه .)	۲
	۱۰	کاربرد سمت های متوالی : (اصول رسم و علامت گذاری، روش انتقال خطوط مکان، تفاوت سمت های سینه و پهلو، روش تعیین سمت های متوالی سینه و پهلو، روش تعیین موقیت کشتی با سمت متوالی .)	۳
	۶	موارد استفاده موقعیت تقریبی : ( روش تعیین موقعیت تقریبی با استفاده از جریان آب، روش تعیین موقعیت تقریبی با استفاده از عمق آب ، روش تعیین موقعیت تقریبی با استفاده از یک علامت ساحلی در دید کم )	۴
	۱۷	اثر جریان آب و باد در انحراف کشتی : (مقایسه جریان های جذر و مدی و دریائی، اجزاء مثلث جریان آب، روش تعیین راه و سرعت طی شده ، روش تعیین راه و سرعت به کار گیری در کشتی ، تعیین شدت جریان آب، روش تعیین موقعیت کشتی با استفاده از سمت متوالی با وجود جریان آب .)	۵
	۵	هدایت کشتی جهت لنگر انداختن : ( نزدیک کردن کشتی به لنگر گاه با رعایت سرعت کشتی ، روش سمت گیری از علائم در ابیم کشتی .)	۶
	۴۸	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ناوبری ساحلی (۱) .	حسینی ، سید جواد و فراست ، مجید .		دانشگاه علوم دریایی امام	
Admiralty manual of navigation vol (1)				
Nicholls guide vol (1)				
Dutton s navigation and piloting				

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)  
- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس یا کارشناسی ارشد با سوابق تخصصی و تجربی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاه، پروژه ای و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس ۲۴ متری  
و مسائل کمک آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور + سمیلاتور (شبیه ساز) ناوبری

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)  
پرسشهای شفاهی، آزمون های کتبی، ارائه مقالات و طرح ها

نام درس: تخلیه بارگیری ۲

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۲	واحد
۲	۱	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۷	۴	آماده سازی انبارهای کشتی : (روش استفاده قبل از بارگیری و پس از تخلیه، استفاده از فاصله اندازها، تمیز کردن چاهک انبار، درب انبار و انواع آن، روش های صحیح باز و بسته کردن دریاها و انواع آن، انواع انبار، روش بازرسی انبارها و مخازن، نکات ایمنی و بهداشتی.)	۱
۷	۳	نگهداری محصولات : (دلایل جداسازی کالاهای مختلف شامل خشک و مرطوب، روش های مهار کالاهای مختلف مهار کانتینر و کفی، علل خسارت وارده بر انواع کالا، لزوم تهویه انبار و بوزدائی، عوامل موثر در کنترل رطوبت به وسیله تهویه، سیستم های مختلف تهویه شامل تهویه طبیعی و تهویه مکانیکی)	۲
۴	۲	نکات ایمنی حمل نقل کالاهای نفتی : (جانمائی کلی تانکرهای نفت کش، لوله کشی مستقیم و حلقه ای در تانکرهای فرآورده نفتی، لوله کشی تلمبه خانه، ترکیب لوله کشی روی عرشه)	۳
۹	۴	تجهیزات تخله و باگیری : (تجهیزات مکانیکی و الکترو مکانیکی عرشه ای و بندری، آشنائی و کاربرد RAMP، کاربرد مکنده هاو پمپ ها، جرثقیل های سنگین و تلسکپی، تجهیزات کانتینری، تجهیزات مواد فله، تجهیزات سنگین تخلیه)	۴
۵	۲	اسناد کشتی : لزوم شناخت اسناد کشتی، بارشماری و نقشه بارگیری، اجزاء کشتی، فرم گزارش های عرشه و موتورخانه، فرم مانیفست، فرم برنامه های دریایی، رسید افسر اول mates receipt	۵
	۱	بیمه های دریائی و لویدز : (تاریخچه، اهمیت انواع بیمه های دریائی)	۶
۳۲	۱۶	جمع	

ب - منبع درسي(حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس یا کارشناسی ارشد با سوابق تخصصی و تجربی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس ۲۴ متری

و مسائل کمک آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور + سمپلاتور (شبه ساز) ناوبری

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

پرسشهای شفاهی، آزمون های کتبی، ارائه مقالات و طرح ها

نام درس: قطب نما  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملي	نظري	
	۲	واحد
	۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملي	نظري		
	۳	تعاریف و اصطلاحات : (خواص مغناطیس و مغناطیس کره زمین ، آهن ربا های طبیعی ، مصنوعی ، دائمی ، موقت ، انتشار نیروی مغناطیسی در اطراف کره زمین ، محور مغناطیسی و خطوط نیروی مغناطیسی ، تاثیر حرارت ، زنگ زدائی ، مغناطیس پایدار ، ناپایدار و نیمه پایدار ، خطوط نیرو ، نیروی مغناطیس شیب مغناطیس .)	۱
	۲	قطب نما مغناطیسی : (تعریف قطب نمای مغناطیسی و اجزاء آن ، اثرات مغناطیس کشتی بر روی قطب نما ، اجزاء مختلف قطب نمای مغناطیس .)	۲
	۴	نحوه تبدیل و تعیین اختلاف : (تبدیل راه حقیقی به راه مغناطیسی ، تعریف اختلاف مغناطیس بدرابطه آن با زبان و مکان VAR ، روش تعیین اختلاف پتانسیل VAR ، محاسبه راه حقیقی و راه مغناطیس و تبدیل آن به یکدیگر ، روش تبدیل راه مغناطیسی به راه قطب نمائی ، تعریف انحراف مغناطیسی DEV و رابطه آن با راه کشتی ، تبدیل راه حقیقی به راه قطب نمائی ، محاسبه راه مغناطیسی و راه قطب نمائی و تبدیل آن به یکدیگر ، تعریف شمال حقیقی و شمال مغناطیس و شمال قطب نمائی ، تشریح اختلاف انحراف و علائم آنها ، محاسبه راه حقیقی و راه قطب نمائی و تبدیل آن به یک دیگر ، روش محاسبه انحراف در هر راه قطب نمائی .)	۳
	۵	خطا و انحراف : (خطای قطب نمای مغناطیسی ، روش تعیین انحراف ، تعیین انحراف مغناطیسی از ترانزیت ، مقایسه سمت قطب نمائی با سمت حقیقی در ترانزیت ، تعیین انحراف با روش اجرام سماوی ، سمت قطب نمائی و سمت حقیقی خورشید ، تعیین انحراف با روش سمت های معکوس از علائم ساحلی ، روش تعیین انحراف از دو سمت قطب نمائی دریا به ساحل و ساحل به دریا ، تعیین انحراف با روش مقایسه سمت قطب نمائی و سمت حقیقی از یک علامت ساحلی ، تعیین انحراف با روش سمت های جایرو و قطب نمای مغناطیسی ، تعیین انحراف با روش سمت های مغناطیسی بارو ، قطب نمای مغناطیسی که انحراف یکی از آن ها مشخص باشد .)	۴
	۳	ژیروسکوپ : (ژیروسکوپ و عوامل آن ، اصول اصلی ژيروسکوپ ، سه درجه آزاری ژيروسکوپ .)	۵
	۱	اصل تغییر جهت محوری و تعادل پایداری	۶
		جمع	



نام درس: قطب نما  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
		واحد
		ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۷	تعادل پایدار (اینرسی) و تغییرجهت محوری (شتاب)	۱	
۸	ممان اینرسی و سرعت جابروسکوپ	۱	
۹	شمال حقیقی با توجه به چرخش کره زمین	۱	
۱۰	جابرو: (جابرو بدون پانرول، جابرو با پانرول، جابرو و تکرار کننده های جابرو، ارتباط تکرار کننده های جابرو به جابری مادر، حمل تکرار کننده های جابرو در روی کشتی، خطا های جابرو، عواملی که به انحراف جابرو بستگی دارد، ثبات انحراف جابرو در تمام راه ها، محاسن و معایب کار جابرو و قطب نمای مغناطیسی، نکات مهم در استفاده از دستگاه جابرو، کاربری اطلاعات جابرو در دستگاه های دیگر، نگهداری و مسئولیت.)	۵	
۱۱	تنظیم قطب نمای مغناطیسی	۱	
۱۲	تعیین انحراف جابرو: از ترانزیت، اجرام سماوی مقایسه سمت های جابرو با ترانزیت نقشه، مقایسه جابرو با سمت حقیقی خورشید، تبدیل راه حقیقی و راه جابرو به یکدیگر، فرمول راه حقیقی و راه جابرو، تعریف شمال حقیقی شمال جابرو و انحراف.)	۵	
	جمع	۳۲	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
۱. قطب نما	مرکز آموزش راه و عملیات ارتش		نیروی دریایی	اذر ۱۳۶۳
۲. جزوه قطب نما	جزوه درس ناخدادهباشی			
۳. قطب نما	انتشارات مرکز آموزش راه و عملیات نیروی دریایی جمهوری اسلامی ایران			
۴. اطلاعات	اینترنتی			

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس یا کارشناسی ارشد با سوابق تخصصی و تجربی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس ۲۴ متری

و مسائل کمک آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور + سمیلاتور (شبیه ساز) ناوبری

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

پرسشهای شفاهی، آزمون های کتبی، ارائه مقالات و طرح ها

نام درس: نوابری الکترونیکی (۱)

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

واحد	نظري	عملي
۱	۲	۱
ساعت	۲	۲

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظري	عملي
۱	تعریف نوابری الکتريکی و تاریخچه آن + امواج الکترومغناطیس	۲	
۲	اجزای یک سیستم ارتباطی + فرستنده، گیرنده، آنتن، انتشار امواج، فرکانس، طول امواج، محاسبه طول امواج	۱	۱
۳	انواع طیف فرکانس و توضیح هر کدام + نحوه و آگذاری فرکانس‌ها + معرفی باند‌های فرکانس و موارد استفاده آنها و کاربرد	۲	۲
۴	لایه‌های جو و تأثیر آن بر امواج و انتشار آنها + لایه یونسفر	۲	
۵	پدیده‌های موثر در انتشار امواج رادیویی + انعکاس + انکسار + انحراف + پراکندگی + تداخل	۲	
۶	امواج رادیویی پس از انتشار + امواج زمینی + آسمانی و فضائی	۱	
۷	پدیده تونل تر و پسیفریک + پدیده محو امواج رادیویی	۱	
۸	اصول کار جهت یاب رادیویی، انواع فرستنده‌های سمت یاب رادیویی، عوامل موثر در دقت سمت‌های رادیویی	۱	۱
۹	اساس کار سامانه‌های موقعیت یاب هزلولی، مزیت‌ها و معایب آنها	۱	
۱۰	شناخت عمق یاب، اصول کار عمق یاب، اجزای عمق یاب، نحوه ارسال امواج در عمق یاب	۲	۲
۱۱	عوامل موثر بر امواج صوتی انتشار یافته در آب + سرعت صوت در آب شور	۱	۱
۱۲	ترانسدرسر و انواع آن - انواع نشانه‌ها	۱	۱
۱۳	نحوه کنترل کردن عمق یاب - اثر دادن مقدار ابخوردگشتی در عمق اب بدست آمده، نکات لزوم در نگهداری صحیح ترانسدیوسر	۱	۱
۱۴	سرعت سنج و اصول کار، معرفی انواع سرعت سنج	۱	۱
۱۵	سرعت سنج سولوکوتری و پروانه ای، فشاری، الکترومغناطیس	۱	۱
۱۶	سرعت سنج اکوستیکی، دایری و نقطه نظرات مقایسه ای آنها.	۱	۱
جمع			

نام درس: ناوبری الکترونیکی (۱)  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

واحد	نظري	عملي
۳	۳	
ساعت	۲	۲

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظري	عملي
۱۷	رادار (شناخت+اصول کار)	۱	۲
۱۸	انواع کاربرد، اجزای رادار-نوسان ساز، مدولاتور، فرستنده، گیرنده، کلید قطع وصل کننده فرستندگی و گیرندگی-انتن	۱	۳
۱۹	جعبه های تقسیم بندی رادار، تقسیم بندی رادار از نظر فرکانس مقایسه ی رادارهای (SBAND.X-BAND)	۱	۲
۲۰	پارامترهای رادار-شکل پالس-حداکثر برد و حداقل برد رادار با محاسبه و فرمول، عوامل تاثیرگذار در برد رادار	۲	۱
۲۱	قدرت تفکیک رادار-شکل و پهنای امواج انتشار یافته رادار، پهنای انتن، اسکن	۱	۲
۲۲	سطح مقطع راداری هدف و عوامل تاثیرگذار	۱	
۲۳	عوامل تاثیر گذار بر کار رادار، مزایا و محدودیت های رادار	۱	
۲۴	مدهای بکارگیری رادار، تنظیم با حرکت نسبی و حقیقی	۱	۲
۲۵	منعکس کننده های راداری بیکن، بیکن راداری (RAMARK)، اکوی کاذب، رادار و قوانین ناوبری، محاسبه فاصله کشتی با ساحل (MAKING and FALL)، سایه، روش های محاسبه خطای فاصله رادار، خطا در سمت	2	۲
۲۶	بازدید از پل فرماندهی کشتی یا ادامه نرم افزار مرتبط با درس.		۶
	جمع	۳۲	۳۲

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ناوبری الکترونیکی	فرامرز نصری، مجید فراس	فرامرز نصری، مجید فراس	دانشگاه علوم سیاسی نوشهر	۱۳۸۸
GMDSS for NAVigators	p.c smith j.j seaton	—		۱۹۹۴
Rader and electronic navigation	G.j.sonnen berg	—	کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران	۱۳۶۸

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن کارشناسی مهندسی. گذراندن دوره TFT دریایی. کار بر روی واحدهای شناور حداقل به مدت ۵ سال عملی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

ویدئو پژکتور، انشایی با تجهیزات پل فرماندهی کشتی یا اتاق شبیه ساز پل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی محاسبه، تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

آزمون کتبی، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده

نام درس: ناوبری الکترونیکی (۲)  
پیش‌نیاز: ناوبری الکتریکی (۱)  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۲	واحد
2	۱	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۲	رادار آریا(سامانه کمکی پلات اتوماتیک هدفها )،هدف از ایجاد رادار آریا،اجزای سامانه فریا.	۱
	۲	مراحل اساسی درسامانه آریا،استانداردمربوط به IMO در رابطه بارادار آریا،نیازمندی های مربوط به سامانه آریا	۲
	۲	اکتساب هدف به وسیله محدوده اعلام خطر در رادار آریا،راستای حرکتی هدف و زمان ،مرحله ی رهگیری اتوماتیک ،دنباله حرکتی،مانور حرکتی از مایشی حرکت نسبی یاحقیقی هدف.	۳
	۲	استفاده از مرهای پلاسهای کوتاه ،بلند در رادار آریا، دقت رادار ،هدف اکوهای کاذب، باران و تریز داخلی.	۴
	۲	اطلاعات نمایش داده شده از یک هدف در نمایشگر رادار آریا. سامانه هشدار دهنده ، خط محدود ایمن ناوبری	۵
	۲	اتصال سایر تجهیزات به رادار آریا،انواع کلید ها و عملکر در رادار آریا	۶
	۲	نحوه پلات کردن هدف ها ، پلات اتوماتیک هدف ها.	۷
	۲	تعریف ناوبری کور،وسایل و تجهیزات مورد نیاز در ناوبری کور.	۸
	۲	سامانه موقعیت یاب ماهواره ای G.P.S ،رادارها،شرح کلی	۹
	۳	نحوه تعیین موقعیت در G.P.S ،اندازه گیری زمان،فرکانس سیگنال های ماهواره ، مقایسه G.P.S با سایر سیستم های نقطه یاب .	۱۰
	۲	سامانه موقعیت یاب ترانزیت ،گلوناس همراه با بخش فضایی ، زمینی و تعیین موقعیت،سامانه موقعیت یاب گالیله .	۱۱
	۲	سامانه موقعیت یاب گسترده جهانی تفاضلی D.G.P.S،انواع خطاهای موجود در سامانه G.P.S .	۱۲
	۱	نحوه کار D.G.P.S،موارد کاربرد D.G.P.S،موارد کاربرد D.G.P.S	۱۳
	۲	سامانه های کمک ناوبری پیشرفته NAVTEX ،تاریخچه، MSI فرکانس اختصاص یافته،بر دو قدرت .	۱۴
	۲	E.G.C مزیت پیام E.G.C ،انتخاب نوع پیام در NAVTEX ،ارجعیت پیام .	۱۵
	۲	ویژگی های شناسایی فرستنده های NAVTEX و ویژگی کدهای B4,B3 چک لیست گیرنده NAVTEX.	۱۶
جمع			

نام درس: ناوبری الکترونیکی (۲)  
پیش‌نیاز: ناوبری الکتریکی (۱)  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۲	واحد
2	۱	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
	۱	سامانه شناسایی AIS، سه اصل مهم در کاربردی اطلاعات ارسالی از طریق AIS تنظیم برای نصب اولیه AIS، اجزای تشکیل دهنده سامانه AIS .	۱۷
	۱	توانایی های AIS، مزایای سامانه AIS .	۱۸
	۲	سامانه خدمات ترا فیک کشتی VTS، آشنایی با MRCC تجسس و نجات .	۱۹
	۱	V.D.R آشنایی و نحوه عملکرد، اطلاعات قابل ثبت بر روی VDR، اجزای تشکیل دهنده VDR .	۲۰
۶	۲	کاربرد اطلاعات ثبت شده در VDR چگونگی دریافت تاییدیه نام .	۲۱
۶	۲	آشنایی با نقشه های الکترونیکی، اجزای سیستم ECDIS، منابع تامین کننده نقشه های الکترونیکی، استاندارد های ECDIS	۲۲
	۲	استانداردهای اجرایی IMO در رابطه با ECDIS، تجهیزات پشتیبانی LRIT آشنایی و اصول کارگر .	۲۳
۶	۱	آشنایی با سامانه G.M.D.S.S مناطق تحت پوشش، تجهیزات مرتبط .	۲۴
۶		حضور در پل فرماندهی کشتی	۲۵
۳۲	48	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
ناوبری الکترونیکی	فرامرز نصری، مجید فراس	فرامرز نصری، مجید فراس	دانشگاه علوم سیاسی نوشهر	۱۳۸۸
GMDSS for NAVigators	p.c smith j.z seaton			۱۹۹۴
Rader and electronic navigation	G.j.sonnen berg		کشتیرانی جمهوری اسلامی ایران	۱۳۶۸

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

داشتن کارشناسی مهندسی. دوره TFT دریایی. کار بر روی واحد های شناور حداقل ۵ سال سابقه عملی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) ویدئویکتور، آشنایی با تجهیزات پل فرماندهی کشتی یا اتاق شبیه ساز پل

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی محاسبه، تکرار

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

آزمون کتبی، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده



نام درس: ملوانی (۴)  
پیش‌نیاز: ملوانی (۳)  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
۳		واحد
۹		ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۵		آشنایی با واژگان : ( واژگان مرتبط با کشتی، واژگان مرتبط با اماکن و جهت های کشتی، واژگان مرتبط با بنادر و داک، واژگان مرتبط با تجهیزات کشتی )	۱
۲۵		دوار : ( انواع دوار، اجزا و قسمت های مختلف انواع دوار، آشنایی با طرز کار دوار، نکات ایمنی هنگام کار با دوار، روش بالا کشیدن لنگر توسط دوار )	۲
۱۶		طناب ها و ایرها : ساختمان و مشخصات الیاف طبیعی و مصنوعی و ایرها، نگهداری و مراقبت، قدرت طنابهای طبیعی، آمادگی طنابها برای استفاده)	۳
۲۴		لنگر اندازی و لنگر برداری : اجزاء و قسمت های مختلف لنگر و زنجیر لنگر، روش لنگر اندازی از سینه، روش لنگر اندازی از پاشنه، تیم عملیات لنگر اندازی پاشنه، تعویض لنگر، مهار کشتی با لنگر، انواع لنگر و زنجیر و اجزاء ان )	۴
۲۴		عملیات یدک کشتی : ( آشنایی با انواع یدک کشها، آشنایی با قسمت ها و خصوصیات مختلف یدک کش ها، روش های مختلف یدک کش در رودخانه و دریا، روش های ارتباط یدک کش و یدک، نکات ایمنی )	۵
۴۰		قایق ها : ( آشنایی با انواع قایق، وسایل مربوط به انواع قایق، قایق های پارویی ، هدایت قایق های پارویی، قایق های بادبانی، هدایت قایق های بادبانی، قایق های موتوری، هدایت قایق های موتوری، مواظبت از انواع قایق، نحوه به اب دادن انواع قایق ها )	۶
۱۴۴		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناس یا کارشناسی ارشد با سوابق تخصصی و تجربی بالای ۱۵ سال

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
سمپلاتور ناوبری (شبیه ساز)  
کارگاه ۱۲۰ متری دارای تجهیزات ۱. انواع لنگر (ماکت) ۲. انواع دوار ۳. انواع زنجیر ۴. ماکت لنگر اندازی + لنگر برداری ۵. انواع طناب

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
سخنرانی، تمرین و تکرار، کارگاه، پژوهش گروهی، فعالیت علمی

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)  
پرسش های شفاهی، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، آزمون های کتبی - عملکردی، ارائه مقالات و طرحها

نام درس: ملوانی ۵  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۲	واحد
۲	۱	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریز محتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	سکان : (اهمیت سکان ، آشنائی با انواع سکان ، اجزای و قسمت های مختلف سکان ، آشنائی با روش کار سکان .)		۴	۲
۲	پروانه : (اهمیت پروانه ، انواع پروانه ، آشنائی با عملکرد انواع پروانه ، ارتباط پروانه با سکان در حرکت کشتی ، آشنائی با انواع مختلف محرکه پروانه ، اصول مانور ، آشنائی با موج ناشی از حرکت کشتی و پروانه)		۷	۴
۳	مانور : (آشنائی با اثرات عملکرد سکان و پروانه در مانور ، دایره چرخش ، اثرات ناشی از بارگیری بر روی مانور ، اثرات کجی و خمش بر مانور ، اثرات ابهای کم عمق ، اثرات جریان اب بر مانور ، تاثیر باد ، تاثیر ابهای مناطق محدود ، تاثیر پیچ های کانال بر مانور ، چگونگی ورود به کانال های باریک ، اثرات عبور از مجاورت کشتی های پهلو گرفته به اسکله ، عملیات مانور)		۷	۴
۴	بویه : (آشنائی با تجهیزات و وسائل مهار به بویه ، مهار به بویه در شرایط مختلف جوی ، جدا شدن از بویه در شرایط جوی مختلف .)		۶	۱
۵	پهلوگیری و جدا شدن از اسکله : (آشنائی با انواع طناب های مهار کشتی ، روش های پهلوگیری در شرایط مختلف ، روشهای جدا شدن از اسکله در شرایط جوی مختلف ، روشهای جدا شدن و پهلو گیری با استفاده از لنگر ، روش چرخاندن کشتی تک پروانه ای در منطقه محدود ، مانور کشتی با استفاده از یدک کش ، نکات ایمنی هنگام پهلو گیری و جدا شدن)		۴	۳
۶	حوض های تعمیراتی - داک : (حوض های تعمیراتی کشتی و انواع داک و اهمیت ان ، کاربرد حوض خشک ، کاربرد حوض شناور ، کاربرد سرسره )		۴	۲
		جمع	۳۲	۱۶

ب - منبع درسي(حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهاي آموزشي (شرایط آموزشي و يادگيري مطلوب درس)

- ویژگی‌هاي مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمي، سوابق تخصصي و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس(بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌هاي آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس(سخنرانی، مباحثه‌اي، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشي گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس(پرسشهای شفاهی، حل مساله،آزمون های کتبی-عملکردی، آزمون شناسایی(عیب یابی، رفع عیب و...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده،تولید نمونه کار(انواع دست ساخته ها)،پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار( مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)،پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

نام درس: دریا نوردی با رادار (۱)  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۲	واحد
۱	۱	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظری	عملی
۱	پارامتر های سیستم رادار .	۱	
۲	انتن رادار : (سیستم های انتن رادار ،انواع انتن رادار ،خطر انتقال امواج ،دوبل‌کور ،امواج عرضی اشعه ،حد تفکیک سمت .)	۲	۲
۳	عوامل موثر در کار رادار : (اثرات شرایط جوی ،انکسار ،انحراف در کار رادار ،تضعیف امواج رادیویی ،تله سازی ،پژواک دریا ،ارتفاع )	۳	
۴	قسمت های اصلی رادار : (واحد کنترل رادار ،مدولاتور ،فرستنده ،گیرنده ،کنترل فرکانس به طور اتوماتیک ،تیونینگ بره گیرنده ،کنترل حساسیت گیرنده ،ثابت زمانی سریع FTE،جعبه پژواک EeKo BoX)	۲	۶
۵	کاربارادار : (روشن و خاموش کردن رادار ،بازدید های اولیه رادار ،تنظیم کنترل ها ،تنظیم کنترل حساسیت گیرنده)	۲	۶
۶	تکرار کننده : (تکرار کننده های رادار ، ورودی تکرار کننده ها ،صفحه ی PPI ،کنترل تابلوها (پانل) ،چراغهای خطر .)	۲	۷
۷	ناوبری کور : (نقاط مرجع -نقاط خط-فواصلی که سرعت تغییر می کند،اطلاعات نقشه جهت بهره برداری از ناوبری کور،ارزیابی خطرات در ناوبری کور ،مسئولیت تیم ناوبری کور ،لنگر اندازی در ناوبری کور .)		
۸	ناوبری در کانال و هوای مه آلود : (رسم مسیر کانال و لیست کنترل بویه ها جهت ناوبری کور،روشن چک کردن نقطه دقیق راداری با dpl ،روشن کار در سمت چرخش بارادار،راه و سرعت مورد نیاز با توجه به وجود جریان آب درناوبری کور .)	۲	۷
۹	آشنائی با انواع رادارها : (از لحاظ نحوه کار کرد ،رادار آرپا ،انواع کلید آرپا ،اجزای رادار آرپا .)	۲	۴
	جمع	۱۶	۳۲

ب - منبع درسي (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

نام درس: دریانوری با رادار (۲)

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

عملی	نظری	
۲		واحد
۶		ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
عملی	نظری		
۲۵		ناوبری کور (ارزیابی خطرات در ناوبری کور - تکنیک شاخص پارالاکس - فواصل ایمن راداری - تغییر راه - مسئولیت ها هدایت تیم ناوبری کور و مسئولیت ها- آماده سازی نقشه برای ناوبری کور - اجرای ناوبری کور - لنگر اندازی در ناوبری کور- ثبت اطلاعات ناوبری )	۱
۲۵		آشنایی با انواع رادارها از لحاظ نحوه کارکرد (رادارهای حرکت حقیقی true motion -رادارهای حرکت نسبی relative motion- مزایا و معایب هر کدام )	۲
۲۵		آشنایی با beacon,remark,racons (رادارهای ساحل پایه ، سیستم مدیریت کنترل ترافیک - کمک نقطه یابی ایستگاه های زمینی - گزارش موقعیت در سیستم مدیریت کنترل ترافیک - استفاده از رادار در نزدیکی کوه های یخی )	۳
۲۱		جلوگیری از تصادم با استفاده از رادار (استفاده از رادار جهت احتراز از تصادم - حرکت نسبی و حقیقی در صفحه نمایش رادار- محدودیت های رادار)	۴
۹۶			جمع

ب - منبع درسي(حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)



نام درس: دریاوردی نجومی  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۳	واحد
۲	۲	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	عملی	نظری	عملی	نظری
۱	سکستانت : (اشنائی با sextant، روش اندازه گیری ارتفاع hs اجرام سماوی، تشریح بخش های سکستانت، نحوه کار با سکستانت، خواندن ارتفاع از روی سکستانت، خطای شاخص سکستانت، تصحیحات اندازه گیری ارتفاع اجرام سماوی توسط سکستانت، روش تبدیل ارتفاع سکستانت به ارتفاع حقیقی.)		۴	۱
۲	مثلث ناوبری : (مثلث ناوبری و دایره ارتفاع سماوی، مختصات کره سماوی و سیستم افق نجومی، حل مثلث ناوبری، ارتفاعات مشاهده شده hs و محاسبه شده H.S. و تعیین تلافی آنها، قانون CGA و چگونگی ربط ان باتلافی ارتفاع)		۶	۸
۳	زاویه ازیموت : (زاویه ازیموت ZN، ارتفاع محاسبه شده، طول جغرافیا عرضی، ازیموت و ازیموت حقیقی، چهار حالت ازیموت و ارتفاع و نسبت های فرمولی ان، استخراج ازیموت و ارتفاع محاسبه شده از جدول نجومی H. ۰۲۲۹)		۶	۶
۴	طول جغرافیا عرضی		۴	۳
۵	میل (ستاره، سیاره، خورشید) زاویه ساعتی گرینویچ : (محاسبه زاویه ساعتی و میل ستاره، زاویه ساعتی و میل ستاره با استفاده از وسایل کمک آموزشی، ستاره یاب تلق ستاره یاب + کار با ستاره یاب)			۲
۶	روش انتخاب اجرام سماوی برای رصد: (تهیه فرم پیش) (صد صبحگاهی، رصد ظهر، روش شناسائی و تشخیص اجرام سماوی، روش رصد هنگام فلق، روش رصد هنگام شفق، خط رصد سماوی، نمونه ای از رصد مربوط به خورشید، ستاره و سیاره تعیین ZN, a, HE, HO, DEe, LONe, lat, GHAGMT		۸	۶
۷	رسم L.O.P نجومی تعیین فیکس FIX،			۳
۸	رسم و علامت گذاری خط نجوم و تعیین R.FIX			۳
۹	تعیین خطا: (روش تعیین خطای جابرو در دریا، روش تعیین خطای قطب نما، به هنگام ظهر تعیین سمت حقیقی خورشید، به هنگام عبور خورشید تعیین نصف النهار تعیین عرض جغرافیائی در دریا)		۴	
	جمع		۳۲	۳۲

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
۱. محاسبات ناوبری	ناخدا یکم هوشنگ نحوی		جلد اول	
۲. محاسبات ناوبری	ناخدا یکم هوشنگ نحوی		جلد دوم	
۳. جزوه نجوم (۲)	تهیه و تنظیم ناخدا معصومی			
۴. جزوه درس نجوم (۲)	تهیه و تنظیم ناخدا حسینی- دهباشی و ازادسرو			
۵. اطلاعات اینترنتی				

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس یا کارشناسی ارشد با سوابق تخصصی و تجربی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس ۲۴ متری

و مسائل کمک آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور + سمیلاتور (شبیه ساز) ناوبری

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی،

مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب

یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و

انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها،

گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

پرسشهای شفاهی، آزمون های کتبی، ارائه مقالات و طرح ها

نام درس: اصول و مبانی دریانوردی نجومی  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملي	نظري	
	۲	واحد
۲	۱	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملي	نظري		
	۱	تعریف-تاریخچه و انگیزه ناوبری نجومی	۱
	۲	منظومه شمسی : ترکیب و ابعاد منظومه شمسی ،حرکات کره ماه ،خورشیدوزمین ، محور زمین،سیستم ماه وزمین ماه وخورشید گرفتگی ،	۲
	۳	سیستم ماه : (معاق یاتحت الشعاع،تربیع اول ،تربیع آخر ،بدرماه،شکل ماه وجهات جغرافیائی ماه دریک سیکل )	۳
۱۰	۳	زمان ونحوه اندازه گیری زمان : (زمان خورشیدی ونجومی،ساعت خورشید حقیقی وخورشید متوسط، ساعت منطقه ای،محلّی وگرینویچ،منطقه زمانی -نصف النهار- گرینویچ ،معرف منطقه زمانی،قاچهای ساعتی،مبدا اندازه گیری زمان ،خط زمان بین المللی ،روش تبدیل ساعت محلّی به منطقه ای، روش تبدیل ساعت محلّی به گرینویچ ، روش تبدیل ساعت منطقه ای به گرینویچ،زمان سنج ها، خطای کورنومتر-روش وکاربرد کورنومتر،استاپ واچ وکاربرد ان،روش تنظیم زمان سنج ها،تنظیم زمان سنج ها درعبور از قارچ های زمانی وخط زمان بین المللی .)	۴
	۲	جداول نجومی ناتیکال المانک	۵
۲	۱	روش محاسبه ی طلوع و غروب : (شرح جداول ،روش محاسبه شفق و فلق خورشید، روش محاسبه طلوع وغروب ماه)	۶
۱۰	۲	روش استخراج زاویه ساعتی گرینویچ : (میل ستارگان و میل سیارات ،زاویه ساعتی گرینویچ برای ARIES،زاویه ساعتی گرینویچ GHAومیلDESچهار سیاره SHA و DECپنجاه وهفت ستاره ناوبری نجومی ،ترسیم مثلث فضائی برروی افق متحول ،رابطه بین ارتباط قطب ناظر وطول جغرافیائی مشاهده کننده)	۷
۱۵	۲	کره سماوی : (تعریف کره سماوی ،استوانه نجومی وافق سماوی ،قطب های سماوی ، نصف النهار سماوی ،استوای سماوی ، سمت الرس ،میل ،فاصله قطبی زاویه ساعتی)	۸
۳۲	16	جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
۱. نجوم به زبان ساده	مایردگانی	محمدرضاخواجه پور	جلد ۱	
۲. نجوم به زبان ساده	مایردگانی	محمدرضاخواجه پور	جلد ۲	
۳. جغرافیا ریاضی	دکتر تقی زاده		انتشارات دانشگاه آزاد	
۴. زمین در فضا	دکتر تقی عدالتی		انتشارات حمت تهران	
۵. اطلاعات اینترنتی				

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

نام درس: هواشناسی و اقیانوس شناسی  
پیش‌نیاز: هواشناسی  
هم‌نیاز:

واحد	نظري	عملي
ساعت	۱	۲
	۲	

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا		زمان یادگیری (ساعت)	
	نظري	عملي	نظري	عملي
۱	هواشناسی پایه : (آتمسفر و ساختار عمودی آن، خواص فیزیکی آتمسفر، بخار آب و خواص آن در آتمسفر، علم هواشناسی، تشریح مناطق فشار کم، تشریح مناطق فشار زیاد، تعریف قانون بایزوبیلوت، تشریح مناطق فشار کم و فشار زیاد با استفاده از قانون بایزو بیلوت، گسترش عمومی فشار و هوا در سطح زمین، سیلکونها، سیلکون ها و حرکات آنها، انتی سیلکونها، انتی سیلکونها و حرکات آنها، روش تعیین مناطق فشار کم و فشار زیاد .)		۳	۶
۲	نقشه : (کاربرد نقشه های هواشناسی، شناسایی مناطق فشار کم و فشار زیاد و خصوصیات آنها در روی نقشه های هواشناسی .)		۲	۲
۳	اب و هوا : (انواع جبهه و مشخصات آنها، پایدار و ناپایدار، بارش و باریدن، تگرگ-برف-بوران-یخبندان-رعدوبرق، طوفان، موقعیت - فصل - تناوب طوفانها، فعالیت طوفانها، بادهای مربوط به طوفان .)		۳	۳
۴	هشدار : (نیم دایره کشتیرانی، نیم دایره خطرناک و مربع دایره خطر، علائم هشدار دهنده، فشارسنج، موج دریا - باد - آسمان، رادار جهت هشدار، گزارش های کشتی ها جهت هشدار، قوانین محلی جهت خلاص از طوفان، سمت مرکز طوفان، مسیر طوفان، تشخیص نیم دایره کشتیرانی و نیم دایره خطر جهت خلاصی از طوفان، نحوه پیشگیری در بندر جهت خلاص از طوفان .)		۳	۹
۵	سازمان های هواشناسی : (روش تبادل اطلاعات هواشناسی با سازمان های هواشناسی، سازمانهای هواشناسی جهان، سازمانهای هواشناسی کشوری)		۲	۳
۶	اقیانوس و دریا ریا : (علم اقیانوس شناسی، حرکت اصلی اب دریا ها، عوامل خارجی و داخلی بوجود آمده حرکت اب دریاها، علت به وجود آمدن جریان های اقیانوسی، جریان های گرم گلف استریم و سرد لابر اتور، جریان های اب دریای مدیترانه، اقیانوس هند، خلیج فارس، اثر باد ثابت الیزه و بادهای تناوبی مونسون بر سطح دریا، چگونگی تشکیل موج در دریاها، انواع مه و نحوه تشکیل هر کدام، علت از بین رفتن مه، تخمین زدن شعاع دید در دریا .)		۳	۹
		جمع	۱۶	۳۲

ب - منبع درسي(حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجي)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)

کارشناس یا کارشناسی ارشد با سوابق تخصصی و تجربی

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس ۲۴ متری

و مسائل کمک آموزشی شامل: ویدئو پروژکتور + سمپلاتور (شبه ساز) ناوبری

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

سخنرانی، مباحثه‌ای، پروژه ای

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)

پرسشهای شفاهی، آزمون های کتبی، ارائه مقالات و طرح ها

نام درس: بیولوژی دریایی  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

نظري	عملي	
۱		واحد
۱		ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریزمحتوا	ردیف
نظري	عملي		
۱		تعاریف اولیه بیولوژی دریا و ارتباط این علم با سایر علوم	۱
۲		هیدروشنیمی دریاها و اکوسیستم های آبی و ارتباط آنها با موجودات زنده	۲
۱		زنجیره های غذایی در دریا و اثرات عوامل غیر زنده بر روی آن ها	۳
۱		نمونه برداری از موجودات پلانکتونی، نبتوزی و ماهیان	۴
۲		اصول ماهی شناسی و یادگیری صفات مورفومریستیک ماهیان شمال	۵
۲		اصول ماهی شناسی و یادگیری صفات مورفومریستیک ماهیان جنوب	۶
۲		اکولوژی و رفتار تغذیه ای ماهیان شمال و جنوب کشور	۷
۱		آشنایی با ابزار صید ماهیان در دریا و اکوسیستم های آبی	۸
۲		مدیریت منابع آبزیان دریایی	۹
۱		قوانین دریایی در ارتباط با ماهیگیری و نحوه ی مدیریت بانها	۱۰
۱		منطقه انحصاری اقتصادی ماهیگیری	۱۱
۱۶		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
میانی مدیریت کیفی اب در ارزی پروری	عباس اسماعیلی ساری	-	موسسه تحقیقات شیلات ایران	۱۳۷۹
روشهای مطالعه زیست شناسی ماهیان	اس.پ. بیسواس	علی رضا ولی پور-شهرام عبدالملکی	مرکز تحقیقات شیلات گیلان	۱۳۷۹
اطلس ماهیان ایران (ابهای گیلان)	کیوان عباسی، علیزضاولی پور، داودحقیقی، سرپناه	-	مرکز تحقیقات شیلات گیلان	۱۳۷۸
ماهیان آب شیرین	غلام حسین وثوقی، بهزاد مستجید	-	دانشگاه تهران	۱۳۷۱
ماهی و ماهیگیری	غلام حسین وثوقی، محمدرضا احمدی	-	مرکز نشر دانشگاهی	۱۳۶۵
ماهیان خلیج فارس	اسماعیل اعتماد، بابامخیر	-	دانشگاه تهران	۱۳۶۹

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد یا دکترای در زمینه شیلات یا کیرلش های ان با سوابق تخصصی بالای ۱۰ سال

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

کلاس ۳۰ نفره با مساحت ۵۰ متر مربع

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
این واحد درسی نیاز به ۱۶ ساعت تدریس نظری، ۴ ساعت پخش فیلم و یا بازدید عملی دارد.

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارائه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)



نام درس: عمل آوری و نگهداری محصولات دریایی  
پیش‌نیاز:  
هم‌نیاز:

عملي	نظري	
۳		واحد
۹		ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظري	عملي
۱	آشنایی با انواع آبزیان تجاری ( ماهیان ، سخت پوستان ، نرم‌تنان و ... ) و نمایش در کارگاه		۲۰
۲	بررسی و تشریح خصوصیات ساختاری و رفتاری آبزیان		۲۰
۳	بررسی و تشریح تغییرات مختلف فیزیکی ، شیمیایی و میکروبی در آبزیان پس از صید ( جمود نعشی ، اتولیز یا فساد درئنی ، فساد میکروبی ) و ...		۲۰
۴	بررسی روشهای مختلف نگهداری آبزیان پس از صید در شناورهای صیادی تا حمل به ساحل (استفاده از یخ ، آب سرد شده دریا) و نمایش در کارگاه ( اصول استفاده از روشهای مختلف نگهداری آبزیان پس از صید در شناورهای صیادی تا حمل به ساحل ، تشریح روشهای نگهداری آبزیان پس از صید در شناور های صیادی تا حمل به ساحل و نمایش در کارگاه )		۲۰
۵	برسی انواع روشهای بروندی نگهداری و آبزیان ( برسی روشهای بروندی و نگهداری و عمل آوری آبزیان ، اصول استفاده از روشهای بروندی نگهداری و عمل آوری آبزیان ، تشریح مراحل روشهای بروندی نگهداری و عمل آوری آبزیان ، نمایش در کارگاه ، اصول استفاده از روشهای حرارتی در عمل آوری و نگهداری آبزیان ، تشریح مراحل روشهای حرارتی در عمل آوری و نگهداری آبزیان و نمایش در کارگاه ، برسی روشهای توام حرارتی بروندی عمل آوری و نگهداری آبزیان ، اصول استفاده از روشهای توام حرارتی و بروندی عمل آوری و نگهداری آبزیان ، تشریح مراحل روشهای توام حرارتی و بروندی عمل آوری و نگهداری آبزیان و نمایش در کارگاه ، برسی روشهای سنتی عمل آوری و نگهداری آبزیان ، اصول استفاده از روشهای سنتی عمل آوری و نگهداری آبزیان ، تشریح مراحل روشهای سنتی عمل آوری و نگهداری آبزیان و نمایش در کارگاه)		۲۴
۶	برسی روش عمل آوری خاویار (اصول روش عمل آوری خاویار ، تشریح روش عمل آوری خاویار و نمایش در کارگاه )		۲۰
۷	برسی روشهای عمل آوری سایر فرآورده های دریایی ( اصول فر آوری و عمل آوری فر آورده های سخت پوستان ، اصول فر آوری و تشریح مراحل عمل آوری فر آورده های سنتی ، تخمیری و فر آورده های با ارزش افزوده میگو ، اصول فر آوری و تشریح مراحل عمل آوری و تولید کنسرو خرچنگ ، شاه میگو و ... ، اصول فر آوری و تشریح مراحل عمل آوری نرم‌تنان (صدف و ... ) ، اصول فر آوری و تشریح مراحل عمل آوری سایر فرآورده های ماهی (فیش برگ ، سورومی ، مارینا) و ... ) و سایر محصولات جانبی و فرآورده های دریایی		۲۰
	جمع		۱۴۴

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
تکنولوژی فرآورده های دریائی ۱	دکتر حسین رضوی شیرازی	-	نقش مهر	۱۳۷۳
تکنولوژی فرآورده های دریایی علم فراوری ۲	دکتر حسین رضوی شیرازی	-	نقش مهر	۱۳۸۰
کنسرو سازی عمومی	رسول پایان	-	آیثر	۱۳۷۹
4) fish processing technology, George Michael hal , Blacki academic and professional . Glasgow ,1992 .				

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) فوق لیسانس و... رشته مهندسی شیلات، دارای سوابق علمی و تحقیقاتی شیلاتی، مقالات متعدد سخنرانی و پوستر در سمینار های داخلی و بین المللی، دارای سوابق اجرای در شیلات، دارای سوابق تدریس در دانشکده، دانشگاه و ...

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)

- ۱- کلاس تئوری در کلاس با مساحت مفید ۵۰ متر مربع
- ۲- کارگاه آموزشی دارای بردهای آموزشی از موجودات مختلف ابزی بویژه گونه های مختلف، ماهیان، سخت
- ۳- پوستان و نرم تنان و...
- ۴- کارگاه آموزشی دارای بردهای آموزشی روش ها و مراحل مختلف تولید کنسرو ماهی، آرد ماهی، فرآورده های خمیری ماهی و...
- ۵- کارگاه آموزشی دارای بردهای مختلف آموزشی انجماد، انجمادزدائی
- ۶- کارگاه آموزشی دارای بردهای مختلف تهیه و تولید ماهی شور، ماهی دودی، ماهی خشک فرآورده سنتی و سایر روش های نگهدارنده

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

تدریس این درس ۲ واحد عملی و یک واحد نظری باشد. در واحد نظری باید گونه های مختلف آبزیان و ماهی ها... معرفی و روش های مختلف نگهداری و عمل آوری ماهی تدریس گردد در واحد های عملی نیز گونه های مختلف آبزیان و به ویژه ماهی های شالو داده شود و روش های مختلف نگهداری و عمل آوری آبزیان تشریح و نشان داده شود.

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب

یابی، رفع عیب و...)، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

نام درس: کار بانقشه ۲  
پیش‌نیاز: کار بانقشه ۱  
هم‌نیاز:

عملی	نظری	
۲		واحد
۱۰۲		ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
۱۲		دانش طراحی مسیر (plan passage): مواردی را که طراحی مسیر باید مدنظر قرار گیرد .	1
۱۲		Running fix+نقطه کردن به وسیله انتقال خط سکان نقطه کردن با انتقال خط مکان به وسیله سمت های متوالی از یک شی .	2
۶		Distance made good-speed made good Course made good روشهای علائم گذاری ردننگاری زدن های موقعیت تخمینی	3
۱۲		حل مسائل جریان اب : جهت جریان (set)-سرعت رانه یا شدت جریان (drift) انواع جریان-اصطلاحات جریان-دریانوردی با وجود جریان	4
۸		روش کار با چارت فلیو : روش بهره برداری از چارت کاتالوگ ونحوه استخراج نقشه های مورد استفاده روش بهره برداری از چارت سیمبل .	5
۱۰		آشنایی با کتب ونشریات دریایی : نقشه های سیاسی واطلاعات موجود ان ها -چگونگی انتخاب نقشه -نشریه سیاسی کاتالوگ نقشه ومطالب موجود در کاتالوگ نقشه -تصحیحات مربوط به نشریات - کتاب hog، کتاب medriroute، کتاب ho214و....	۶
۱۰		محاسبه جذر ومد برای بنادر اصلی: قانون جاذبه-نیروهای مولد کشند -کشند-جدول های محاسبات کشندی a.t.t اصطلاح ها ومعانی کشتری	۷
۱۰		نحوه استفاده از کتاب admiralty tide table نحوه مراجعه به جداول کتاب از روش np204	۸
۱۲		محاسبه جذر ومد برای بنادر فرعی : روش محاسبه ارتفاع کشند در زمان بین جزر ومد روش محاسبه زمان برای ارتفاع در پیش بینی شده	۹
۱۰		آشنایی با نقشه های دریایی : روش های مختلف تهیه نقشه -مشخصات نقشه های سیایی -نقشه های سیاسی مرکاتور وطرز تهیه ان ها -روش ساختمان یک نقشه مرکاتور در مقیاس بزرگ - تهیه نقشه باروش تصویر نومونیک-انواع نقشه های نومونیک	۱۰
		جمع	

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

عنوان منبع	مؤلف	مترجم	ناشر	سال انتشار
1. Admiralty manual Navigation				
2. Nichollas s concise Guide	Charles h.brown			۱۹۹۹
3. ناوبری ساحلی (۱)	سید جواد حسینی-مجید فراست		دانشگاه علوم دریائی نوشهر	۱۳۸۸
۴. محاسبات ناوبری (۱)	هوشنگ نحوی		دانشگاه علوم دریائی نوشهر	۱۳۷۴

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) کارشناس و کارشناسی ارشد ناوبری با سابقه عملی در شناور

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) یک کارگاه رسم به ابعاد ۶۰ متر و سیایومیز ترسیم - ویدئو و پرژکتور کتاب های مورد نیاز و نشریات سیایی

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)

تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و...))، انجام کار در محیط های شبیه سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته ها)، پرسش های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه ای و...)، پوشه مجموعه کار، رایه مقالات و طرح ها، گزارش فعالیت های تحقیقاتی، خودسنجی و...)

حل مسائل. آزمون های کتبی. عملکردی

نام درس: کاربانقشه (۳)  
پیش‌نیاز: کاربانقشه 2  
هم‌نیاز:

نظري	عملي	واحد
	2	
	6	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

ردیف	سرفصل و ریزمحتوا	زمان یادگیری (ساعت)	
		نظري	عملي
۱.	نقشه های الکترونیکی مکانیکی هذلولی .		۵
۲.	تنظیم دستگاه های دکا .		۶
۳.	قرائت مکان هاز دستگاه های دکا .		۵
۴.	پلات موقعیت کشتی بر روی نقشه های دکا .		۵
۵.	تنظیم دستگاه های لورن .		۶
۶.	قرائت مکان هاز دستگاه های لورن .		۵
۷.	پلات موقعیت کشتی بر روی نقشه های لورن .		۵
۸.	تنظیم دستگاه های امگا .		۶
۹.	قرائت مکان هاز دستگاه های امگا .		۵
۱۰.	پلات موقعیت کشتی بر روی نقشه های امگا .		۵
۱۱.	تنظیم دستگاه های DF .		۶
۱۲.	قرائت مکان ها سمت از DF .		۵
۱۳.	رسم مکان DF در روی نقشه های دریائی .		۵
۱۴.	سیستم GPS,navsat .		۵
۱۵.	تنظیم دستگاه navsat .		۶
۱۶.	پلات اطلاعات حاصل از navsat .		۵
۱۷.	تنظیم دستگاه GPS.		۶
۱۸.	پلات اطلاعات حاصل از GPS .		۵
۱۹.	مقایسه دو موقعیت حاصل از GPS,navsat .		۶

۱۰۲		جمع
-----	--	-----

ب - منبع درسی (حداقل سه مورد منبع فارسی و خارجی)

سال انتشار	ناشر	مترجم	مؤلف	عنوان منبع
				Admiralty manual .1 Navigation
۱۹۹۹			Charles h.brown	Nichollas s concise.2 Guide
۱۳۸۸	دانشگاه علوم دریائی نوشهر		سید جواد حسینی-مجید فراست	3. ناوبری ساحلی (۱)
۱۳۷۴	دانشگاه علوم دریائی نوشهر		هوشنگ نحوی	۴. محاسبات ناوبری (۱)

ج - استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب درس)

- ویژگی‌های مدرس (مدرک تحصیلی، مرتبه علمی، سوابق تخصصی و تجربی)  
کارشناس و کارشناسی ارشد ناوبری با سابقه عملی در شناور

- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز درس (بر اساس کلاس ۳۰ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره)  
یک کارگاه رسم به ابعاد ۶۰ متر و سیببومیز ترسیم - ویدئو و پرژکتور کتاب‌های مورد نیاز و نشریات سیبایی

- روش تدریس و ارائه درس (سخنرانی، مباحثه‌ای، تمرین و تکرار، کارگاه، آزمایشگاه، پروژه ای، پژوهشی گروهی، مطالعه موردی و ...)  
تمرین و تکرار، کارگاه

- روش سنجش و ارزشیابی درس (پرسشهای شفاهی، حل مساله، آزمون‌های کتبی- عملکردی، آزمون شناسایی (عیب یابی، رفع عیب و ...))، انجام کار در محیط‌های شبیه‌سازی شده، تولید نمونه کار (انواع دست ساخته‌ها)، پرسش‌های عینی و انشایی، مشاهده رفتار (مسئولیت پذیری، رعایت اخلاق حرفه‌ای و ...)، پوشه مجموعه کار، ارایه مقالات و طرح‌ها، گزارش فعالیت‌های تحقیقاتی، خودسنجی و ...)  
حل مسائل. آزمون‌های کتبی. عملکردی

نام درس: کار آموزی (۲)

پیش‌نیاز:

هم‌نیاز:

عملی	نظری	
	۲	واحد
	۰۰	ساعت

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

زمان یادگیری (ساعت)		سرفصل و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
		لزوم انجام کارآموزی را شرح دهد (انجام کار آموزی در یک کارخانه ، دارای تجهیزات کافی ، مطابق آنچه که در این گرایش ضروری است وزیر نظر مربی آگاه و متعهد و در محیطی سالم از نظر اخلاقی انجام میشود )	۱
		محیط کار از نظر چگونگی فضا را توصیف کند	۲
		محیط کار از نظر چگونگی آرایش ماشین ها را شرح دهد	۳
		محیط کار از نظر کارگری را توصیف کند	۴
		چگونگی تنظیم گزارش کار را شرح دهد	۵
		گزارش کار روزانه خود را بر اساس ضوابط محیط کاری خود تنظیم نماید	۶
		اشتباهات کاری خود را با شرح چگونگی تصحیح بنویسد	۷
		سئوالات انجام شده توسط خود و پاسخ های در یافتی را تجزیه و تحلیل نماید	۸
		گزارش کامل از کار کرد خود طی دوره را تنظیم نماید	۹
		خلاصه مطالب تئوری و عملی در یافتی را کلاسه نماید	۱۰
		نظریات و برداشت های کلی خود از طی دوره انجام شده را شرح دهد	۱۱
		کار های مهارتی دوره درسی خود را در سطوح یاد گیری بالا تر انجام دهد	۱۲
۲۴۰		جمع	