

به نام خدا

ادوات صیادی و تکنولوژی صید ماهی

مؤلف : دکتر ویکتور نیکلایویچ ملنیکوف

مترجم : دکتر علی اصغر خانی پور

ویراستار فنی : مهندس یونس عادل

سرشناسه	: ملنیکوف، ویکتور نیکالایوویچ
	Melnikov, Viktor Nikolaevich
عنوان و نام پدیدآور	: ادوات صیادی و تکنولوژی صید ماهی / مؤلف ویکتور نیکالایوویچ ملنیکوف ؛ مترجم علی اصغر خانی پور؛ ویراستار یونس عادل .
مشخصات نشر	: تهران : موسسه تحقیقات شیلات ایران ، مدیریت اطلاعات علمی ، ۱۳۸۸ .
مشخصات ظاهری	: ۴۲۲ ص .
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۵۸۵۶-۵۰-۰ : ۴۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه : ص. ۴۷۵-۴۷۶ .
موضوع	: ماهیگیری -- ابزار و وسایل
موضوع	: تورهای ماهیگیری
شناسه افزوده	: خانی پور، علی اصغر، ۱۳۴۵ - ، مترجم
شناسه افزوده	: عادل، یونس، ۱۳۴۴ - ، ویراستار
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات شیلات ایران . مدیریت اطلاعات علمی
رده بندی کنگره	: ۱۳۸۸ ۴ الف ۸ م / ۳۴۴ SH
رده بندی دیویی	: ۶۳۹/۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۹۲۰۳۴۲

نام کتاب : ادوات صیادی و تکنولوژی صید ماهی
مؤلف : دکتر ویکتور نیکالایوویچ ملنیکوف
مترجم : دکتر علی اصغر خانی پور
ویراستار فنی : مهندس یونس عادل
ویراستار ادبی : گل اندام آل علی
شمارگان : ۶۰۰ نسخه
چاپ اول : سال ۱۳۸۸
ناشر : موسسه تحقیقات شیلات ایران - مدیریت اطلاعات علمی
(خیابان فاطمی غربی - پلاک ۳۲۵ - تلفن ۶۶۹۱۹۱۳۳ - www.IFRO.ir)
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۵۸۵۶-۵۰-۰ (ISBN : 978- 964-5856-50-0)
نشر : انتشارات علمی آریان - تلفن ۲۱ - ۲۲۹۰۶۲۲۰
قیمت : ۴۰۰۰۰ ریال

پیش گفتار :

انسان کنونی از دیرباز جهت تامین غذا به صید آبزیان بخصوص ماهی توجه داشته است. آثار بدست آمده از اعصار دیرین نشان می‌دهد که انسانهای نخستین اولین بار از دستهای خود برای صید ماهی استفاده کرده و پس از آن با تراشیدن استخوان حیوانات شکاری موفق به ساختن اولین قلابهای صید ماهی گردیده است .

بتدریج طی قرون متمادی با رشد جمعیت و افزایش تقاضا ، ادوات صیادی توسعه بیشتری یافته و با ابداع روشهای جدید ، انواع آبزیان شامل ماهی ، سخت پوستان ، نرم‌تنان ، گیاهان آبزی و حتی پستانداران دریایی در تمامی آبهای جهان صید گردید انجام صید بیش از حد مجاز بدون توجه به امکان بازسازی کامل ذخایر به‌مراه نامساعد شدن شرایط تکثیر طبیعی و آلودگی روزافزون مخازن آبی در نتیجه دخالت های انسانی باعث کاهش روزافزون ذخایر آبزیان گردیده و زنگهای خطر را به صدا درآورده است .

انقلاب صید با تولید الیاف مصنوعی و استفاده از کشتیهای صیادی مدرن با تجهیزات پیشرفته کمک صیادی مثل دستگاههای ماهی یاب این روند تخریب را تسریع نموده و علاوه بر صید هرچه بیشتر ماهی و سایر آبزیان در آبهای داخلی و ساحلی باعث رقابت روزافزون کشورها برای بهره برداری از ذخایر مشترک در آبهای آزاد و اقیانوسی نیز شده است.

از نیمه دوم قرن بیستم با کاهش شدید ذخایر طبیعی آبزیان و با هدف ممانعت از صید بی رویه دانشمندان و متخصصین در اقصی نقاط جهان با پایه گذاری علوم و فنون جدید تکنولوژی صید آبزیان توجه بهره برداران را به موضوعاتی همچون استفاده از ادوات و روشهای صیدی که باعث صید مسئولانه ، پایدار و انتخابی گردد، معطوف نموده و با ایجاد آگاهی و شناخت آنها را به دوری جستن از ابزارها و روشهایی که باعث صید کنترل نشده ، بی رویه و مخرب می گردد ، ترغیب نموده اند . به عبارت دیگر هدف کلی آنها در موضوع صید و بهره برداری از ذخایر آبزیان از چقدر صید کردن به چگونه صید کردن تغییر یافته است.

در کشور ما نیز از انواع ابزارها و روشهای صید سنتی ، ورزشی و صنعتی برای صید ماهی و میگو در کلیه آبهای داخلی همانند نه‌رهای کوهستانی ، رودخانه ها ، تالابها ، دریاچه های طبیعی و مصنوعی و آبهای دریایی نظیر دریای خزر ، خلیج فارس و دریای عمان استفاده شده و کشتیهای صید صنعتی با استفاده از ابزارهایی همچون تور پیاله ای ، ترال و رشته قلابهای طویل حتی به صید در آبهای آزاد اقیانوس هند نیز می پردازند ولی متأسفانه این روشها و ابزارها بدون کمترین تغییرات در نوع ، اصلاح در ساختمان و بهبود در روش بکارگیری مدتهای مدیدی است که مورد استفاده قرار گرفته و به رغم اقدامات مفید علمی و اجرایی انجام شده در جلوگیری از بکارگیری روشهای غیر اصولی هنوز هم شاهد استفاده از ادوات صید قدیمی با اثرات مضر و گاه تخریبی بر ذخایر و محیطهای زیست آبزیان هستیم.

کتاب ادوات صید و تکنولوژی صیادی ماهی بعنوان اولین کتاب جامع صید در کشور شما را با اجزاء ساختمانی ، روشهای محاسبه و طراحی ادوات صیادی، شیوه بکارگیری آنها، نحوه سازماندهی صید و همچنین با کارکرد انواع شناورهای صیادی و تجهیزات کمک صیادی در عرشه آشنا نموده و آموزشهای لازم در آن بر مبنای صید اصولی ، پایدار و انتخابی تنظیم شده است.

این کتاب توسط دانشمند معروف روسی پروفیسور ویکتور نیکلایویچ ملنیکوف تالیف گردیده و بعنوان جامع ترین کتاب درسی برای استفاده دانشجویان مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته شیلات و تکنولوژی صید صنعتی در این کشور تدریس میگردد.

امیدوارم مطالعه این مجموعه بتواند به دانشجویان ، کارشناسان و محققین علوم شیلاتی در شناخت ، طراحی ، ساخت ، بکارگیری و سازماندهی علمی روشها و ادوات صید ماهی و سایر آبریان کمک نماید.

دکتر علی اصغر خانی پور

مقدمه

کتاب ادوات صیادی و تکنولوژی صید ماهی از دروس تخصصی در رشته « ماهیگیری صنعتی » می باشد. دانشجویان بایستی اصول کاربرد و ساختمان ادوات صید صنعتی ، تکنولوژی صید ماهی و سایر آبریان ، طراحی های شیلاتی ، رژیم کاری ادوات صید ، معایب و حوادث غیر مترقبه در مراحل صید، اصول مراقبت از ادوات صید، اصول و تکنیک های ایمنی ، علائم کیفی ، دوام و بازده شیلاتی ادوات صید و اسناد نرماتیوی - فنی در رابطه با ساختمان و نحوه استفاده از ادوات صید را دانسته و همچنین توانایی تجزیه و تحلیل اجزای ساختمانی ادوات صید ، تکنولوژی صید این ابزار، انجام آزمایشهای مربوط به ادوات صیادی ، تشکیل جدول رژیم کاری کشتی های صیادی و مناطق شیلاتی، تشخیص و رفع نقایص و خرابی های ادوات صید ، تعیین نشانه های کیفیت ، دوام ، فرسایش و راندمان شیلاتی ادوات صید و استفاده از اسناد فنی - نرماتیوی هنگام بهره برداری از ادوات را داشته باشند.

دانش و توانایی دانشجویان با مهارتهایی تثبیت و تأیید می گردد که هنگام کارورزی شیلاتی بدست می آورند. فراگیری دروس تخصصی باعث می شود تا متخصصین ماهیگیری صنعتی ، ادوات ماهیگیری و دستگاههای مربوط به تکنولوژی صید ماهی را بهتر شناخته و با آگاهی کامل از آنها استفاده نماید. علاوه بر آن در هنگام مطالعه کتب درسی مربوط به تکنولوژی صید ماهی آشنایی با رفتار ماهیان در مراحل صید ، مکانیزه کردن و اتوماتیک کردن مراحل ماهیگیری صنعتی ، دستگاههای ماهی یاب و کنترل ادوات صید ، محاسبه و طراحی ادوات صید صنعتی ، مبانی تئوریک ماهیگیری صنعتی و شناخت ساختمان ادوات صید در تکنولوژی صید ماهی نیز ضروری است .

مفاهیم اصلی صید صنعتی

صید صنعتی یکی از رشته های اصلی صنایع شیلاتی است و برگیرنده روشهای صید و بهره برداری از انواع جانوران و گیاهان آبرزی می باشد.

انواع مختلف ماهیان ، پستانداران دریایی ، نرم تنان ، سخت پوستان ، خارپوستان و گیاهان آبرزی جزء موضوعات این کار در صنعت صید بوده ولی بخش اصلی صید را ماهیان تشکیل می دهند.

کشتی های صیادی و مکانیزم های ادوات صید بعنوان ابزار کار در صید صنعتی بوده که آنها را بعنوان ابزار فنی صید ماهی در سیستم ماهیگیری با یکدیگر متحد و هماهنگ می کنند. از میان ابزار کار مذکور فقط ادوات صید بطور مستقیم برای صید ماهی بکار گرفته می شوند بنابراین ادوات صید صنعتی آلات کاری هستند که بطور مستقیم برای صید ماهی و سایر آبریان در منابع آبی بکار برده می شوند. اغلب در ادوات صید ماهی، ابزارهای

فیزیکی برای افزایش راندمان صید استفاده شده که بعنوان منبع یا وسیله تشکیل میدان های فیزیکی هنگام صید ماهی با استفاده از نور ، جریان برق ، صدا و سایر محرکهای فیزیکی مطرح هستند. مجموع فنون و روشهای صید ماهی را تکنولوژی صید ماهی می نامند . با توجه به ابزارهای فنی مورد استفاده و ویژگی های مراحل تکنولوژیک ، صید ماهی توسط ادوات صید از روشهای مختلف امکانپذیر است و بر همین اساس روشهای صید از لحاظ اجزای فنی و نوع اجرای عملیات صید با یکدیگر تفاوت دارند. هنگام بررسی مراحل صید بهتر است از روش سیستمی استفاده گردد زیرا این روش ابزارهای فنی صید، نوع آبریان و شرایط محیطی در منابع آبی شیلانی را بوسیله اجزای سیستم مدیریت صید در نظر می گیرد. این سیستم دارای عنصر بیولوژیک بوده و جزء سیستم های پیچیده مدیریت تکنیکی - زیستی است . از روش سیستمی به سمت مراحل صید مشخص می شود که مدیریت ابزارهای فنی صید ماهی و وجود ماهی، اساس مدیریت صید را تشکیل داده و همچنین وظیفه اصلی علم و عمل ماهیگیری صنعتی در بهینه سازی سیستم های مدیریت مراحل صید و رژیم کار آنها در ارتباط با مسائل بیولوژیک ماهی می باشد.

استفاده از روش سیستمی مدیریت تکنیکی - زیستی در صید ماهی موجب شده تا حل مسایل فنی ماهیگیری صنعتی با بیولوژی موجود مورد صید و شرایط محیط خارجی بطور تنگاتنگ و منطقی مرتبط شده و همچنین بطور گسترده از شواهد و روشهای علوم پایه (فیزیک ، ریاضی ، بیولوژی ، کامپیوتر و غیره) استفاده گردد.

مراحل اصلی توسعه ماهیگیری

اولین وسایل صید ماهی بشکل نیزه ، سه شاخه و قلاب در زمانهای ماقبل تاریخ ظهور یافته اند . در این دوره همچنین شروع به استفاده از شاخ و برگ درختان و سایر مواد طبیعی برای ساخت انواع سدها و تله ها نموده و طی چند هزار سال گذشته تا عصر جدید اولین ادوات صید توری از الیاف طبیعی ساخته شدند. تا قرون پانزدهم و شانزدهم میلادی ماهیان را فقط در آبهای داخلی و در سواحل دریاها و عمدتاً "بوسیله قلاب ، تورهای گوشگیر ثابت و شناور ، ساچوک ، تورهای بالارونده ، تورهای محاصره ای و تله های کوچک صید می کردند.

توسعه ماهیگیری صنعتی در قرون شانزدهم و هفدهم میلادی آغاز شده است یعنی زمانی که صیادان با کشتی های کوچک توانستند وارد دریا شوند. توسعه ماهیگیری در دریاهای آزاد موجب شد تا ادوات صیادی مانند تورهای گوشگیر شناور دریایی (دریفتی) ، تورهای پیاله ای و ترال ها بوجود آیند . مهمترین آنها ترال ها هستند که از سال ۱۹۳۰ طراحی و ساخته شدند. در واقع، در اواسط قرن نوزدهم همه انواع ادوات صید توری بوجود آمده که اساس ماهیگیری صنعتی کنونی را تشکیل می دهند . پس از آن، توسعه و پیشرفت صید صنعتی ماهی اساساً در زمینه توسعه کشتی ها ، طراحی ابزارهای مکانیزه کردن صید ، استفاده از دستگاههای هیدرواکوستیک جهت

جستجوی ماهی ، استفاده از مصالح جدید برای ماهیگیری ، افزایش اندازه ادوات صید و بهبود ساختمان آنها ، استفاده از جریانهای فیزیکی برای افزایش راندمان صید و غیره بوده است .

توسعه ناوگان صیادی عمدتاً در زمینه افزایش اندازه ، قدرت ، نیروی شناوری کشتی ها و توسعه تجهیزات فنی و مدرن تر شدن آنها بوده است .

ماهیگیری صنعتی در حال حاضر از سطح مکانیزاسیون بالایی برخوردار بوده و در ماهیگیری دریایی کلیه عملیات سخت و سنگین عملاً مکانیزه شده اند. همچنین بسیاری از فرآیندهای صید ماهی در آبهای داخلی نیز مکانیزه است. در حال حاضر، مسئله انتقال از مکانیزاسیون برخی عملیات صید به طرف اتوماسیون و مکانیزاسیون کامل صید ماهی در مقابل صنعت صید قرار دارد.

پیدایش دستگاههای هیدرواکوستیک جهت جستجو و ارزیابی گله های ماهی تأثیر زیادی در توسعه و پیشرفت ناوگان ماهیگیری صنعتی گذاشته است . عمق یاب های صوتی و رادارهای هیدرواکوستیک زیر دریایی موجب تغییر سیستم صید کورکورانه به سمت صید هدفمند و همچنین سبب توسعه صید ماهی در لایه های میانی آب گردیده و بر همین اساس دستگاههای هیدرواکوستیک برای کنترل کیفیت کار ادوات صید نیز طراحی و بکار گرفته شدند.

جایگزینی مواد اولیه مصنوعی بجای مواد دارای منشاء گیاهی یا جانوری باعث گردید تا اندازه ادوات صید بزرگتر شده ، دوام آنها افزایش یافته و مراقبت از آنها آسانتر گردد.

استفاده از انواع میدان های مصنوعی فیزیکی مثل میدانهای نوری ، الکتریکی و اکوستیک باعث افزایش تراکم ماهیان در منطقه مورد صید ، کاهش احتمال فرار آنها از حوزه عمل ادوات صید و سازماندهی صید انتخابی می گردد. با استفاده از چنین میدانهایی ، ادوات و روشهای جدید صید مانند صید بوسیله دستگاههای مکش ماهی ، تورهای بالارونده و تورهای قیفی ابداع و طراحی شدند.

علم و دانش تأثیر بسیار زیادی در توسعه و ترقی ماهیگیری صنعتی می گذارد. پروفیسور بارانف در دهه ۳۰ میلادی مبانی علمی ماهیگیری صنعتی را پایه گذاری نمود.

درسالهای بعد بخاطر کارهای بارانف ، شاگردان وی و برخی از دانشمندان خارجی ، یکی از شاخه های اصلی ماهیگیری صنعتی یعنی هیدرومکانیک ادوات صید را بطور خیلی فعال گسترش دادند. تحقیقات در این زمینه موجب گردید تا روشهای تعیین فشار بر ادوات صید ، فرم ها و اندازه های کاری آنها ، مدل های مختلف ابزار صید و غیره طراحی و تدوین شود.

برای توسعه تئوریک و عملیاتی در ماهیگیری صنعتی ، کار در زمینه مکانیزاسیون مراحل صید صنعتی از اهمیت زیادی برخوردار است . در نتیجه انجام چنین کارهایی ، روشهای محاسبه و طراحی برخی از ماشین ها و

مکانیزمهای صنعتی صید و همچنین طرحهای مختلف مکانیزاسیون بوجود آمده و توصیه های مستند علمی در زمینه بهره برداری صنعتی و فنی از تجهیزات صیادی تدوین گردیدند.

با گسترش آگاهی در زمینه زیست شناسی ماهیان مورد نظر در صید، شاخه بیوتکنیک ماهیگیری صنعتی بطور فعال توسعه یافت. تحقیقات بیوتکنیکی بطور کلی استفاده وسیع و همه جانبه از اطلاعات مربوط به دستورالعمل، جهت گیری، رفتار و پراکنش آبزیان مورد نظر صید را برای تجزیه و تحلیل و تعیین اجزای کیفی ادوات و روشهای صید ماهی در نظر می گیرد.

تحقیقات در زمینه کیفیت، دوام، کاربری، فرسایش و راندمان شیلاتی ادوات صید که اساس شاخه جدید بهره برداری در ماهیگیری صنعتی را تشکیل میدهند، گسترش زیادی یافته اند.

شاخه های علمی صید صنعتی مربوط به بهینه سازی مدیریت ناوگان صیادی و ذخایر اقتصادی ماهیان نیز در حال رشد و توسعه می باشد.

توسعه صید صنعتی در آینده قبل از هر چیز بستگی به تولیدات اولیه و ثانویه در منابع آبی داخلی و دریایی و ارتباط تنگاتنگ آن با پیشرفت علم و تکنیک دارد.

تحقیقات نشان میدهد که ذخایر منابع جانوری نه تنها در آبهای داخلی بلکه در دریاهای آزاد نیز کاهش یافته اند. بنابراین، بسختی میتوان افزایش میزان آبزیان صید شده در گذشته را در مناطق تعیین شده صید در اقیانوسها انتظار داشت.

از زمان انتشار اولین کتاب درسی در زمینه «ادوات صید و تکنولوژی صید ماهی» ۲۰ سال گذشته است. طی این مدت ابزار و روشهای صید بطور اساسی تغییر یافته و دانش و آگاهی در زمینه رفتار و پراکنش آبزیان مورد صید بمیزان قابل توجهی تکمیل شده اند. شاخه های علمی بهره برداری و بیوتکنیک صید صنعتی بطور موفقیت آمیزی توسعه یافته و خط مشی برای توسعه هر چه بیشتر آبرزی پروری و ماهیگیری در آبهای داخلی اتخاذ و درخواست برای افزایش کیفیت و بالا رفتن راندمان کلیه امور مربوطه زیاد شده است.

در کتاب حاضر، برای اولین بار مهمترین مسایل مبانی تئوری ساخت و بهره برداری از ادوات صید، تجزیه و تحلیل رفتار و پراکنش آبزیان مورد صید، اصول عملیاتی، کیفیت، دوام، کاربری، فرسایش و راندمان شیلاتی ادوات صید مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته اند.

روشهای صید ماهی قبل از هر چیز به ویژگی های جذب، جهت یابی، رفتار و پراکنش ماهیها و همچنین به شرایط محیط زیست خارجی در منابع آبی بستگی صید دارد. بنابراین، در این کتاب اصولاً نه تنها به تشریح ادوات و تکنولوژی صید بلکه به ویژگی زیستی آبزیان و شرایط محیط زیست خارجی آنها در ارتباط با صید پرداخته شده است.

در این کتاب همچنین مسائل مربوط به استفاده از محرکهای فیزیکی برای افزایش رانندمان صید بطور کامل تشریح شده است. این موضوع بیشتر به دلیل استفاده وسیع و متنوع از محرکهای فیزیکی برای بهینه سازی ادوات صید میباشد.

در فصل اول ویژگی کلی ادوات و روشهای صید صنعتی ارائه شده است. علاوه بر روشهای سنتی در اینجا اصول کلی کاربرد ابزار صید، اجزای اصلی آنها، مراحل صید و ساختار منطقه عمل ادوات صیادی مورد بررسی قرار گرفته و همچنین روش کلی جهت ارزیابی مناطق استفاده از انواع مختلف آنها در صید صنعتی تشریح شده اند. در فصول دوم و سوم ویژگی های عمومی شرایط محیط زیست، رفتار و پراکنش آبزیان مورد صید در شرایط طبیعی و در منطقه عمل ادوات صید تشریح شده اند.

فصل چهارم به مسایل مربوط به کیفیت ادوات صید اختصاص داده شده است. در این فصل علائم کیفی ادوات صید، ویژگی های تأمین کیفیت ادوات صید در مراحل مختلف شکل گیری کیفیت و همچنین روشهای تجزیه و تحلیل تأثیر عوامل مختلف بر کیفیت ادوات صید بطور مفصل مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته اند. در فصل پنجم مسائل مربوط به افزایش رانندمان کاری ادوات صید مطرح شده است. در اینجا ویژگی توان و تلاش صیادی، ضریب صید، ثمر بخشی صید و صیادی، رانندمان صید و روشهای صید انتخابی ارائه شده اند. همچنین ویژگی های آزمایشات فنی و مقایسه ای ادوات صید بمنظور ارزیابی رانندمان آنها آورده شده است.

در فصل ششم بخش اول این کتاب مسائل مربوط به دوام و فرسایش ادوات صید تشریح گردیده است. در اینجا مفهوم اصلی و نشانه های دوام ادوات صید مورد بررسی قرار گرفته و ویژگی دوام اجزای اصلی آنها ارائه شده است. انواع قانونمندی فرسایش، روشهای ارزیابی و درجه بندی فرسایش، روشهای افزایش دوام ادوات صید، ویژگیهای شاخص، صورت برداری، ثبت، نگهداری و نسخه برداری ادوات صید ارائه شده اند.

در فصول هفتم تا بیست و یکم مهمترین ادوات صید و روشهای صید صنعتی ماهی مورد بررسی قرار گرفته اند. در هر کدام از روشهای صید ارزیابی کلی از صید، ساختمان ادوات صید، ابزارهای فیزیکی ثمر بخشی صید، تفکیک و سازماندهی صید و راههای افزایش رانندمان صید ارائه شده است. در روشهای اصلی صید در قسمتهای جداگانه مطالبی در زمینه رفتار و پراکنش ماهیان مورد صید در شرایط طبیعی و در منطقه عمل ادوات صید اختصاص داده شده اند.

در بخشهای سازماندهی صید، انواع سازماندهی های صید، رژیم صید، حوادث غیر مترقبه، مراقبت از ادوات صید و ایمنی کار مورد بررسی قرار گرفته اند.

با وجود اینکه تلاش شده است تا همه مطالب در بخش دوم براساس انواع روشهای صید تشریح شوند، صید سایر آبزیان (غیر از ماهی) در فصل جداگانه ای اختصاص داده شده اند. این مسئله به علت ویژگیهای صید این موجودات و در بسیاری از موارد استفاده از روشهای اختصاصی و وسایل فنی صید می باشد.

کتاب درسی « ادوات صید و تکنولوژی صید ماهی » علاوه بر تدریس تئوری برای دروس عملی نیز پیش بینی شده است . در این دروس دانشجویان با ادوات صید و روشهای کار با آنها آشنا شده و نشانه های کیفیت ، دوام و راندمان ادوات صیادی و غیره را ارزیابی می نمایند. دانشجویان مطالبی را که هنگام مطالعه مواد درسی فرار گرفته اند در اجرای دروس عملی در کشتی های صیادی بکار می بندند.

مطالعه کتابهای درسی و منابع توصیه شده دیگر ، آشنایی با مدلها و طراحی های ادوات صید و آشنایی با عملیات صید در تمرینات و ماکت ها و اجرای پایان نامه های دانشجویی از کارهای مستقل دانشجویان می باشد. لزوماً توجه ویژه ای باید به عملیات صیادی گردیده و دانشجویان باید نه فقط تکنیک موجود بلکه تکنولوژی و سازماندهی جدید صید را بطور کامل مورد بررسی و مطالعه قرار دهند ، آنها همچنین باید راههای تکمیل آنها را نیز جستجو نموده و نتایج این کارورزی را در گزارش خاص ارائه نمایند . محتوای این گزارش فنی بمیزان زیادی توانایی های دانشجو را بعنوان مهندس آینده نشان میدهد.

تکنیک و تکنولوژی صید سرعت تکامل می یابد . برای آشنایی با آخرین دستاوردها در زمینه صید صنعتی ماهی دانشجویان باید بطور منظم با مطالب مجلات شیلات ، کتابهای جدید در زمینه صید صنعتی ، آلبوم های ادوات صید و آئین نامه ها و دستورالعمل ها در زمینه کار با ادوات صید و غیره آشنا شوند.

فهرست مطالب

بخش اول : ساختار عمومی ادوات و روشهای صید ماهی

فصل اول: ساختار عمومی ادوات و روشهای صید صنعتی ماهی	۲
۱-۱ - اصول عملیاتی و طبقه‌بندی ادوات صید	۲
۱-۲ - طبقه‌بندی ادوات صیادی	۳
۱-۳ - اجزای اصلی در ساختمان ادوات صیادی	۵
۱-۴ - ساختار مناطق صیادی	۷
۱-۵ - شواهد (اسناد) نرم‌تئوی - تکنیکی در صید صنعتی ماهی	۱۰
فصل دوم: ترکیب صید در شرایط طبیعی	۱۲
۲-۱ - وضعیت عمومی و شرایط عوامل محیطی در منابع آبی مورد صید	۱۲
۲-۲ - اساس قابلیت‌های رفتاری و پراکنش گله‌های ماهی	۱۹
فصل سوم : گله‌ماهیان موردنظر صید در منطقه عمل ادوات صیادی	۲۳
۳-۱ - وضعیت عمومی شرایط محیطی در منطقه عمل ادوات صیادی	۲۳
۳-۲ - قابلیت‌های اساسی رفتار ماهی در منطقه عمل ادوات صیادی	۲۷
۳-۳ - قابلیت‌های اساسی رفتار ماهیان در میدانهای فیزیکی افزایش راندمان صید.....	۳۰
فصل چهارم: ارزیابی کیفی ادوات صیادی	۳۷
۴-۱ - شواهد کیفی	۳۷
۴-۲ - ویژگیهای شواهد کیفی	۳۸
۴-۳ - ارزیابی شواهد کیفی اصلی	۴۱
۴-۴ - ارزیابی کیفی ترکیبی	۴۲
فصل پنجم: شواهد ثمربخشی صید	۴۷
۵-۱ - توانایی صید و تلاش صیادی	۴۷
۵-۲ - ضریب صیدکنندگی	۴۹

۵-۳	مدل آماری رفتار توده‌های ماهی مورد صید به عنوان شاهد ثمربخشی وسیله صید	۵۰
۵-۴	بهره‌دهی و درجه فعالیت (اثربخشی) ابزار صید	۵۱
۵-۵	معیار عمومی درجه فعال بودن (اثربخشی) سیستمهای صیادی	۵۳
۵-۶	صید انتخابی	۵۵
۵-۷	سنجش‌های تکنیکی کیفیت ادوات صیادی	۵۶
۵۹	فصل ششم: دوام و فرسودگی ادوات صیادی	
۶-۱	قابلیت یا عدم قابلیت کاری اجزای ساختمانی ادوات صیادی	۵۹
۶-۲	شواهد میزان دوام ادوات صیادی	۶۳
۶-۳	وضعیت دوام اجزای اصلی ادوات صیادی	۶۷
۶-۴	تجزیه و تحلیل کارآمدی و دوام ادوات صید	۷۰
۶-۵	انواع اصلی فرسودگی در ادوات صیادی	۷۲
۶-۶	قانونمندی‌های اصلی فرسودگی در ادوات صیادی	۷۳
۶-۷	روشهای ارزیابی فرسودگی	۷۶
۶-۸	روشهای کاهش فرسودگی و افزایش دوام ادوات صیادی	۷۸
۶-۹	درجه‌بندی دوام ادوات صید	۸۲

بخش دوم: ادوات صید و روشهای صید صنعتی ماهی

۸۷	فصل هفتم: صید با تورهای گوشگیر ثابت	
۷-۱	وضعیت عمومی صید	۸۷
۷-۲	ساختمان تورهای گوشگیر ثابت	۸۸
۷-۳	ابزارهای فیزیکی افزایش راندمان صید	۹۲
۷-۴	تکنولوژی صید	۹۲
۷-۵	سازماندهی صید	۱۰۰
۷-۶	راههای افزایش راندمان صید	۱۰۳
۱۰۵	فصل هشتم: صید با تورهای گوشگیر شناور رودخانه‌ای	
۸-۱	وضعیت عمومی صید	۱۰۵
۸-۲	ساختمان تورهای گوشگیر شناور رودخانه‌ای	۱۰۶

۱۰۸.....	۸-۳- تکنولوژی صید.....
۱۰۹.....	۸-۴- سازماندهی صید.....
۱۱۱.....	۸-۵- راههای افزایش راندمان صید.....
۱۱۲.....	فصل نهم: صید با تورهای گوشگیر شناور دریایی (دریفتی).....
۱۱۲.....	۹-۱- وضعیت عمومی صید.....
۱۱۳.....	۹-۲- ساختمان تورهای گوشگیر دریفتی.....
۱۱۸.....	۹-۳- تکنولوژی صید.....
۱۲۴.....	۹-۴- سازماندهی صید.....
۱۲۹.....	۹-۵- راههای افزایش راندمان صید.....
۱۳۱.....	فصل دهم: صید با تورهای گوشگیر محاصره‌ای.....
۱۳۱.....	۱۰-۱- وضعیت عمومی صید.....
۱۳۲.....	۱۰-۲- ساختمان تورهای گوشگیر محاصره‌ای برای صید کفال ماهیان در دریای خزر.....
۱۳۳.....	۱۰-۳- تکنولوژی و سازماندهی صید.....
۱۳۵.....	۱۰-۴- راههای افزایش راندمان صید.....
۱۳۶.....	فصل یازدهم: صید با تله‌های ثابت ماهیگیری.....
۱۳۶.....	۱۱-۱- وضعیت عمومی صید.....
۱۳۷.....	۱۱-۲- ساختمان تله‌های ثابت ماهیگیری.....
۱۴۳.....	۱۱-۳- روشهای استقرار تله‌های ثابت ماهیگیری.....
۱۵۱.....	۱۱-۴- ابزارهای فیزیکی افزایش راندمان صید.....
۱۵۴.....	۱۱-۵- تکنولوژی صید.....
۱۵۹.....	۱۱-۶- سازماندهی صید.....
۱۶۱.....	۱۱-۷- راههای افزایش راندمان صید.....
۱۶۳.....	فصل دوازدهم: صید با تله‌های صیادی کوچک و قفس‌های صید.....
۱۶۳.....	۱۲-۱- وضعیت عمومی صید.....
۱۶۴.....	۱۲-۲- ساختمان تله‌های صیادی کوچک.....
۱۶۹.....	۱۲-۳- تکنولوژی صید.....
۱۷۱.....	۱۲-۴- سازماندهی صید.....

۱۷۲.....	۱۲-۵ - صید با قفس ها.....
۱۷۴.....	۱۲-۶ - صید با قفس های کفی دریایی.....
۱۷۷.....	۱۲-۷ - تکنولوژی و سازماندهی صید.....
۱۸۱.....	فصل سیزدهم : صید با تورهای پره ساحلی
۱۸۱.....	۱۳-۱ - وضعیت عمومی صید
۱۸۲.....	۱۳-۲ - طرح و ساختمان تورهای پره ساحلی
۱۸۹.....	۱۳-۳ - ابزارهای فیزیکی افزایش راندمان صید
۱۹۳.....	۱۳-۴ - تکنولوژی و سازماندهی صید با تورهای پره رودخانه ای.....
۱۹۸.....	۱۳-۵ - تکنولوژی و سازماندهی صید با تورهای پره دریاچه ای
۲۰۳.....	۱۳-۶ - تکنولوژی صید با تور پره در زیر یخ
۲۰۶.....	۱۳-۷ - تکنولوژی و سازماندهی صید با تورهای پره دریایی.....
۲۰۹.....	۱۳-۸ - راههای افزایش راندمان صید
۲۱۲.....	فصل چهاردهم : صید با تورهای کیسه ای کفی.....
۲۱۲.....	۱۴-۱ - وضعیت عمومی صید
۲۱۳.....	۱۴-۲ - ساختمان تورهای کیسه ای کفی.....
۲۱۶.....	۱۴-۳ - ابزارهای فیزیکی افزایش راندمان صید
۲۱۶.....	۱۴-۴ - تکنولوژی صید
۲۲۱.....	۱۴-۵ - سازماندهی صید
۲۲۳.....	فصل پانزدهم : صید با تور پیاله ای
۲۲۳.....	۱۵-۱ - وضعیت عمومی صید
۲۲۵.....	۱۵-۲ - اصول رفتارهای ماهی در صید با تور پیاله ای
۲۲۸.....	۱۵-۳ - ساختمان تور پیاله ای
۲۳۴.....	۱۵-۴ - ابزارهای فیزیکی افزایش راندمان صید
۲۳۷.....	۱۵-۵ - تکنیک صید با تور پیاله ای با یک کشتی صیادی
۲۵۱.....	۱۵-۶ - تکنیک صید با تور پیاله ای با دو کشتی صیادی.....
۲۵۴.....	۱۵-۷ - سازماندهی صید
۲۵۹.....	۱۵-۸ - راههای افزایش راندمان صید

فصل شانزدهم: صید با تور ترال	۲۶۲
۱-۱۶- وضعیت عمومی صید	۲۶۲
۲-۱۶- خصوصیات رفتاری ماهی	۲۶۳
۳-۱۶- ساختمان تورهای ترال کف	۲۷۰
۴-۱۶- ساختمان تور ترال شاهین دار	۲۸۵
۵-۱۶- ساختمان تور ترال اعماق مختلف	۲۸۶
۶-۱۶- ابزارهای فیزیکی افزایش راندمان صید	۲۹۷
۷-۱۶- تکنولوژی صید با ترالهای پهلوی (بغل کش)	۳۰۵
۸-۱۶- تکنولوژی صید با ترالهای پاشنه	۳۱۳
۹-۱۶- صید با کشتی های ترال کش دوقلو(جفتی)	۳۲۶
۱۰-۱۶- تکنولوژی صید با تور ترال هیدرومکانیزه	۳۳۰
۱۱-۱۶- سازماندهی صید	۳۳۶
۱۲-۱۶- راههای افزایش راندمان صید	۳۴۲
فصل هفدهم: صید بوسیله تورهای بالارونده جانبی	۳۴۴
۱-۱۷- وضعیت عمومی صید	۳۴۴
۲-۱۷- ویژگی های رفتار ماهیان	۳۴۵
۳-۱۷- ساختمان تورهای بالارونده جانبی	۳۴۷
۴-۱۷- تکنولوژی صید	۳۵۳
۵-۱۷- سازماندهی صید	۳۵۶
۶-۱۷- راههای افزایش راندمان صید	۳۵۸
فصل هجدهم: صید بوسیله تورهای قیفی و ساچوکهای صیادی	۳۵۹
۱-۱۸- وضعیت عمومی صید	۳۵۹
۲-۱۸- ساختمان تورهای قیفی	۳۶۰
۳-۱۸- تکنولوژی و سازماندهی صید	۳۶۲
۴-۱۸- راههای افزایش راندمان صید	۳۶۵
فصل نوزدهم: صید بوسیله دستگاههای (پمپ های) مکش ماهی	۳۶۷
۱-۱۹- وضعیت عمومی صید	۳۶۷

۳۶۸.....	۱۹-۲- ویژگی های رفتار و پراکنش ماهیان
۳۶۹.....	۱۹-۳- ساختمان دستگاههای مکش ماهی
۳۷۳.....	۱۹-۴- تکنولوژی صید
۳۷۶.....	۱۹-۵- سازماندهی صید
۳۷۸.....	۱۹-۶- راههای افزایش راندمان صید
۳۸۰.....	فصل بیستم : صید بوسیله انواع قلاب ماهیگیری
۳۸۰.....	۲۰-۱- وضعیت عمومی صید
۳۸۲.....	۲۰-۲- صید بوسیله چوب و قلاب ماهیگیری
۳۸۴.....	۲۰-۳- صید ماهی بوسیله قلابهای کششی
۳۸۷.....	۲۰-۴- صید بوسیله رشته قلاب های طویل
۳۹۴.....	۲۰-۵- صید اسکوئیدها بوسیله رشته قلابهای پلاژیک عمودی
۳۹۹.....	۲۰-۶- راههای افزایش راندمان صید
۴۰۰.....	فصل بیست و یکم : صید آبزیان غیر ماهی
۴۰۰.....	۲۱-۱- وضعیت عمومی صید
۴۰۰.....	۲۱-۲- صید بوسیله کشتار جانوران
۴۰۳.....	۲۱-۳- صید نرمتنان و خارپوستان
۴۰۷.....	۲۱-۴- صید سخت پوستان
۴۱۲.....	۲۱-۵- جمع آوری گیاهان آبزی
۴۱۸.....	۲۱-۶- صید پلانکتون ها
۴۲۱.....	۲۱-۷- راههای افزایش راندمان صید آبزیان غیر ماهی
۴۲۲.....	منابع :

Fishing Gears & Fishing Technology

By: V. Melnikov