



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

دوره: کارشناسی

رشته: مهندسی منابع طبیعی - شیلات

گرایش: ۱- تکثیر و پرورش آبزیان

۲- بوم شناسی آبزیان

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

مصوب جلسه مورخ ۸۳/۱۰/۱۵ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس آئین نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاههای دارای هیات ممیزه توسط اعضای هیات علمی گروه شیلات و محیط زیست پردیس کشاورزی و منابع طبیعی بازنگری شده و در یکصد و دومین جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه مورخ ۸۳/۱۰/۱۵ به تصویب رسیده است.

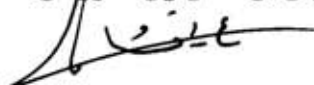
مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

رشته : مهندسی منابع طبیعی - شیلات با دو گرایش
مقطع : کارشناسی

- برنامه درسی دوره کارشناسی رشته مهندسی منابع طبیعی - شیلات با دو گرایش که توسط اعضای هیات علمی گروه شیلات و محیط زیست پردیس کشاورزی و منابع طبیعی بازنگری شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.
- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
 - هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه برسد .

علی افشار بکشلو

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه



سید حسین حسینی

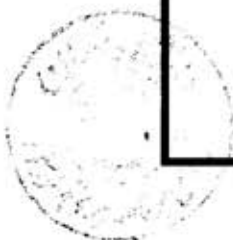
معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۸۳/۱۰/۱۵ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه در مورد بازنگری برنامه درسی رشته مهندسی منابع طبیعی - شیلات با دو گرایش در مقطع کارشناسی صحیح است، به واحد ذیربط ابلاغ شود.

عبدالله

عبدالله سعید زنجانی

سرپرست دانشگاه



فصل اول

مشخصات کلی رشته

فصل اول

مشخصات کلی دوره کارشناسی

مهندسی منابع طبیعی

رشته شیلات

گرایشهای: تکثیر و پرورش آبزیان

بوم شناسی آبزیان

۱- مقدمه

اجرای برنامه های شیلات کشور نیازمند به نیروی کارآمد و متخصصینی است که از اطلاعات کافی در این زمینه برخوردار باشند. برای استفاده مطلوب از منابع آبی داخلی و آبهای آزاد جهت تامین پروتئین، لازم است آگاهی کافی از پرورش، صید آبزیان و عمل آوری فرآورده های آن کسب گردد. با پرورش نیروی متخصص کار آزموده می توان به افزایش صید و پرورش ماهی و سایر آبزیان همت گماشت و با توجه به نرخ رشد جمعیت قسمت عظیمی از کمبود پروتئین را از بخش شیلات تامین نمود.

۲- تعریف و هدف

دوره کارشناسی شیلات شامل برنامه های آموزشی مشخص می باشد که طی آن پذیرفته شدگان با علوم مختلف بیولوژی جانوری و گیاهی و اکولوژی دریایی بعنوان منابع اصلی و زیربنایی شیلات آشنا گشته و به شناخت آبزیان داخلی (آب شیرین) و دریایی و نحوه تکثیر و پرورش این گونه آبزیان خواهند پرداخت و بالاخره مسائل مربوط به صید و صیادی و فرآورده های آبزیان را خواهند آموخت. قابل ذکر است که لازمه استفاده از تمام تخصص های شیلاتی به موجودیت و حفظ ذخایر آبزیان بستگی دارد و بنابراین حفظ ذخایر آبزیان و در گام اول شناخت خصوصیات مختلف بیولوژی و بوم شناختی ضرورت دارد تا با داشتن این اطلاعات بتوانیم در جهت حفظ ذخایر آبزیان کشور که علاوه



بر ارزش اقتصادی، در جهت حفظ محیط زیست و زیست‌مندان که انسانها نیز در زمره آنها قرار دارند اقدام گردد و همچنین یکی از وظایف عمده شیلات تامین پروتئین برای تغذیه رو به افزایش کشور ما می باشد. با توجه به پتانسیلهای موجود در منابع آبی کشور جهت آبرزی پروری و نیز کاهش ذخایر آبرزیان در دریاها و آبهای داخلی، تکثیر و پرورش آبرزیان این توانایی را دارد که شکاف میان عرضه و تقاضا برای پروتئین آبرزیان را پر کند با توجه به گستردگی وسیع بخش تکثیر و پرورشی که شامل تکثیر پرورش انواع ماهیان خوراکی و زیتنی، گونه های مختلف سخت پوستان، نرم‌تنان و گیاهان دریایی می باشد. در این گرایش مباحث مربوط به این بخش جهت تامین نیاز کشور ارائه خواهد شد.

۳- طول دوره و شکل نظام

طول دوره و شکل نظام دوره کارشناسی شیلات بر اساس مصوبات شورای عالی برنامه ریزی و مقررات آموزشی مربوطه در دو گرایش، تکثیر و پرورش آبرزیان و بوم شناسی آبرزیان شیلاتی تنظیم گردیده است. بطوری که طول این دوره بطور متوسط ۴ سال است و لسی حداکثر می تواند تا ۶ سال (۱۲ نیمسال) طی شود. هر سال تحصیلی دارای دو نیمسال و هر نیمسال شامل ۱۶ هفته آموزشی می باشد. نظام آموزشی این دوره واحدی است و هر واحد درس نظری دارای ۱۶ ساعت آموزشی است.

۴- تعداد واحدهای درسی

تعداد واحدهای درسی دوره کارشناسی رشته شیلات در دو گرایش تکثیر و پرورش آبرزیان و بوم شناسی آبرزیان ۱۳۶ واحد بشرح زیر است:

دروس عمومی	۲۱ واحد
دروس علوم پایه	۳۲ واحد
دروس اصلی مشترک	۳۲ واحد
دروس تخصصی گرایش تکثیر و پرورش آبرزیان	۴۲ واحد
دروس تخصصی گرایش بوم شناسی آبرزیان	۴۲ واحد
دروس انتخابی گرایش تکثیر و پرورش آبرزیان	۳۶ واحد (فقط ۹ واحد با نظر گروه انتخاب می گردد)
دروس انتخابی گرایش بوم شناسی آبرزیان	۳۱ واحد (فقط ۹ واحد با نظر گروه انتخاب می گردد)



۵- نقش و توانایی فارغ التحصیلان

-افزایش اطلاعات و علانق و آگاهیهای افراد نسبت به شیلات و مسائل آن.
-رشد و پرورش قدرت درک مفاهیم اساسی شیلات و آبزیان و زیستگاههای آبی.
-توسعه شایستگی در کاربرد مناسب ترین روش برای حل مسائل و مشکلات شیلات کشور.
-کسب مهارت در تهیه، اجرا و نظارت طرحهای پژوهشی کاربردی مربوط به شیلات و آبزیان.
فارغ التحصیلان این رشته می توانند در موسسات آموزشی و پژوهشی بعنوان کارشناس و در سازمان شیلات کشور و واحدهای تابعه بعنوان مجری برنامه های و پروژه ها خدمت کنند.

۶- ضرورت و اهمیت

همانطور که گفته شد برای استفاده از منابع آبی داخلی (آبهای شیرین) و دریایی (آبهای آزاد) کشور باید برنامه های تدوین شده از سوی مهندسين و کارشناسان بنحو مناسبی به اجراء درآید تا تکثیر، پرورش و صید آبزیان از نظر کمی و کیفی دارای وضعیت مطلوبی شده و اکوسیستمهای آبی احیاء و توسعه یابد. برای یک چنین برنامه ای ضرورت پرورش افراد فنی و کارشناس از اهمیت خاصی برخوردار است و بدینوسیله قسمت عمده ای از کمبود پروتئین کشور که جمعیت آن با آهنگ سریعی در تزايد می باشد، جبران خواهد شد.



مواد و ضرایب دروس تخصصی جهت ورود به دوره کارشناسی
مهندسی منابع طبیعی - رشته شیلات

ردیف	مواد امتحانی	ضرایب
۱	زیست شناسی	۴
۲	زمین شناسی	۳
۳	ریاضی	۳
۴	شیمی	۳
۵	فیزیک	۲



فصل دوم

جداول دروس دوره کارشناسی

مهندسی منابع طبیعی - رشته شیلات

گرایش: بوم شناسی آبزیان

۲۱ واحد	دروس عمومی
۳۲ واحد	دروس علوم پایه
۳۲ واحد	دروس اصلی مشترک
۴۲ واحد	دروس تخصصی
۳۱ واحد (فقط ۹ واحد با نظر گروه انتخاب می گردد)	دروس انتخابی
۱۳۶ واحد	جمع

گرایش: تکثیر و پرورش آبزیان

۲۱ واحد	دروس عمومی
۳۲ واحد	دروس علوم پایه
۳۲ واحد	دروس اصلی مشترک
۴۲ واحد	دروس تخصصی
۳۶ واحد (فقط ۹ واحد با نظر گروه انتخاب می گردد)	دروس انتخابی
۱۳۶ واحد	جمع

فصل دوم

جداول دروس



گرایش های: تکثیر و پرورش آبزیان، بوم شناسی آبزیان

جدول شماره (۱)

الف) دروس عمومی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		پیش نیاز
			نظری	عملی	
۱	معارف اسلامی (۱)	۲	۲۴	-	-
۲	معارف اسلامی (۲)	۲	۲۴	-	-
۳	اخلاق و تربیت اسلامی	۲	۲۴	-	-
۴	انقلاب اسلامی و ریشه های آن	۲	۲۴	-	-
۵	تاریخ اسلام	۲	۲۴	-	-
۶	متون اسلامی (آموزش زبان عربی)	۲	۲۴	-	-
۷	فارسی	۳	۵۱	-	-
۸	زبان خارجی	۳	۵۱	-	-
۹	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۳۲	-
۱۰	تربیت بدنی (۲)	۱	-	۳۲	-
۱۱	جمعیت و تنظیم خانواده	۱	-	-	-
جمع		۲۱ واحد	۲۴۶	۶۴	

گرایش های: تکثیر و پرورش آبزیان، بوم شناسی آبزیان

جدول شماره (۲)

دروس علوم پایه

پیش نیاز	ساعت		تعداد واحد	نام درس	ردیف
	عملی	نظری			
-	-	۴۸	۳	ریاضیات ۱	۱
ریاضیات ۱	-	۴۸	۳	ریاضیات ۲	۲
-	۳۲	۳۲	۳	شیمی آلی	۳
شیمی آلی	۳۲	۳۲	۳	بیوشیمی عمومی	۴
-	۳۲	۳۲	۳	آمار	۵
بیوشیمی عمومی	-	۳۲	۲	ژنتیک عمومی	۶
-	۳۲	۳۲	۳	ریخت شناسی و رده بندی گیاهی	۷
-	۳۲	۳۲	۳	میکروبیولوژی عمومی	۸
-	۳۲	۱۶	۲	رسم فنی	۹
-	۳۲	۳۲	۳	جانور شناسی	۱۰
جانور شناسی	۳۲	۱۶	۲	فیزیولوژی جانوری	۱۱
-	-	۳۲	۲	بوم شناسی عمومی	۱۲
	۲۵۶	۳۸۴	۳۲	جمع	

گرایش های: تکثیر و پرورش آبزیان، بوم شناسی آبزیان

جدول شماره (۳)

دروس مشترک اصلی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		پیش نیاز
			نظری	عملی	
۱	هوا و اقلیم شناسی	۳	۳۲	۳۲	-
۲	اقتصاد منابع طبیعی	۲	۳۲	-	-
۳	خاکشناسی عمومی	۳	۳۲	۳۲	-
۴	هیدرولوژی عمومی	۲	۳۲	-	هوا و اقلیم شناسی
۵	حقوق و قوانین منابع طبیعی	۲	۳۲	-	اقتصاد منابع طبیعی
۶	جامعه شناسی روستائی	۲	۳۲	-	-
۷	هیدروشیمی	۲	۱۶	۳۲	-
۸	پویائی شناسی جمعیت و ارزیابی ذخائر آبزیان	۲	۳۲	-	آمار
۹	شناخت محیط زیست	۲	۳۲	-	-
۱۰	ارزیابی محیط زیست	۲	۳۲	-	شناخت محیط زیست
۱۱	شناخت آبخیز، مرتع و بیابان	۲	۳۲	-	-
۱۲	چوب و فرآورده های آن	۲	۳۲	-	-
۱۳	شناخت جنگل	۲	۳۲	-	-
۱۴	کاربرد رایانه در منابع طبیعی	۲	۳۲	-	-
۱۵	طرح آزمایشهای منابع طبیعی	۲	۱۶	۳۲	آمار
جمع		۳۲	۴۶۴	۹۶	

گرایش: تکثیر و پرورش آبزیان

جدول شماره (۴)

دروس تخصصی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		پیش نیاز
			نظری	عملی	
۱	لیمنولوژی	۳	۳۲	۳۲	هیدرولوژی عمومی
۲	شناخت آبزیان	۳	۳۲	۳۲	جانور شناسی
۳	سیستماتیک ماهی و سایر آبزیان	۳	۳۲	۳۲	شناخت آبزیان
۴	اصول تغذیه آبزیان	۳	۳۲	۳۲	بیوشیمی عمومی - فیزیولوژی جانوری
۵	جیره نویسی غذای آبزیان	۲	۱۶	۳۲	اصول تغذیه آبزیان
۶	اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱	۳	۳۲	۳۲	شناخت آبزیان
۷	اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۲	۳	۳۲	۳۲	شناخت آبزیان
۸	بوم شناسی دریا	۲	۳۲	-	بوم شناسی عمومی
۹	بهداشت و بیماریهای آبزیان	۳	۳۲	۳۲	میکروبیولوژی عمومی - اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱
۱۰	هیدروتکنیک و طراحی استخرها	۲	۱۶	۳۲	هیدروشناسی - رسم فنی - هیدرولوژی عمومی
۱۱	تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی	۳	۳۲	۳۲	اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱
۱۲	اصول فرآوری محصولات شیلاتی	۳	۳۲	۳۲	بیوشیمی عمومی - میکروبیولوژی عمومی
۱۳	تکثیر و پرورش ماهیان سرد آبی	۳	۳۲	۳۲	اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱
۱۴	مبانی اصلاح نژاد آبزیان	۲	۳۲	-	ژنتیک عمومی
۱۵	جلسه بحث	۱	-	-	-
۱۶	پروژه	۳	-	-	-
جمع کل		۴۲	۴۱۶	۳۸۴	

بوم شناسی آبزیان

جدول شماره (۵)

دروس تخصصی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		پیش نیاز
			نظری	عملی	
۱	هیدروبیولوژی	۳	۳۲	۳۲	هیدرووشیمی - هیدرولوژی عمومی
۲	لیمنولوژی	۳	۳۲	۳۲	هیدرولوژی عمومی
۳	بوم شناسی دریا	۲	۳۲	-	بوم شناسی عمومی
۴	بوم شناسی و رفتار شناسی ماهی و سایر آبزیان	۲	۳۲	-	بوم شناسی دریا
۵	بوم شناسی آبهای جاری	۲	۱۶	۳۲	لیمنولوژی
۶	آلودگی منابع آب	۲	۳۲	-	هیدرووشیمی
۷	اقیانوس شناسی	۳	۴۸	-	-
۸	مدیریت اکوسیستمهای آبی	۳	۴۸	-	هیدروبیولوژی
۹	شناخت آبزیان	۳	۳۲	۳۲	جانور شناسی
۱۰	سیستماتیک ماهی و سایر آبزیان	۳	۳۲	۳۲	شناخت آبزیان
۱۱	اصول و روشهای صید آبزیان	۳	۳۲	۳۲	شناخت آبزیان
۱۲	اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱	۳	۳۲	۳۲	سیستماتیک ماهی و سایر آبزیان
۱۳	بهداشت و بیماریهای آبزیان	۳	۳۲	۳۲	میکروبیولوژی عمومی + اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱
۱۴	اصول فرآوری محصولات شیلانی	۳	۳۲	۳۲	بیوشیمی عمومی - میکروبیولوژی عمومی
۱۵	جلسه بحث	۱	۳۲	-	-
۱۶	پروژه	۳	-	-	-
جمع کل		۴۲	۴۹۶	۲۸۸	

گرایش: تکثیر و پرورش آبزیان

جدول شماره (۶)

دروس انتخابی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		پیش نیاز
			نظری	عملی	
۱	کارآموزی	۲	-	عملی	-
۲	ترویج و آموزش منابع طبیعی	۲	۳۲	-	جامعه شناسی روستائی
۳	نقش جلبک ها در تغذیه آبزیان	۲	۱۶	۳۲	اصول تغذیه آبزیان
۴	اصول مهندسی آبی پروری	۳	۳۲	۳۲	هیدروشنیمی - هیدروتکنیک و طراحی استخرها
۵	روشهای نوین آبی پروری	۲	۱۶	۳۲	اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱، اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۲
۶	آلودگی منابع آب	۲	۳۲	-	هیدروشنیمی
۷	اصول روشهای صید آبزیان	۳	۳۲	۳۲	شناخت آبزیان
۸	بسته بندی و بازاریابی محصولات شیلاتی	۲	۱۶	۳۲	-
۹	شناسائی آلات و ادوات صید	۲	۱۶	۳۲	-
۱۰	کنترل کیفیت فراورده های شیلاتی	۳	۳۲	۳۲	-
۱۱	کاربرد GIS در منابع طبیعی	۲	۱۶	۳۲	-
۱۲	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	-
۱۳	هیدروبیولوژی عمومی	۳	۳۲	۳۲	هیدروشنیمی، هیدرولوژی عمومی
۱۴	تکثیر و پرورش ماهیان زینتی	۲	۱۶	۳۲	اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱
۱۵	شناسایی و رده بندی گیاهان آبی	۲	۳۲	-	ریخت شناسی و رده بندی گیاهی
۱۶	اصول و روشهای نگهداری محصولات شیلاتی	۲	۱۶	۳۲	-
جمع		۳۶	۳۶۸	۳۵۲	

از دروس انتخابی ۹ واحد انتخاب می گردد.

گرایش: بوم شناسی آبریزان

جدول شماره (۷)

دروس انتخابی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت		پیش نیاز
			نظری	عملی	
۱	کارآموزی	۲	-	عملی	-
۲	ترویج و آموزش منابع طبیعی	۲	۳۲	-	جامعه شناسی روستایی
۳	نقش جلبک ها در تغذیه آبریزان	۲	۱۶	۳۲	اصول تغذیه آبریزان
۴	بوم شناسی تالابها	۳	۴۸	-	بوم شناسی عمومی
۵	پرندگان آبرزی	۲	۱۶	۳۲	جانور شناسی
۶	پستانداران آبرزی	۲	۳۲	-	جانورشناسی
۷	اصول دورکاوی	۳	۳۲	۳۲	-
۸	آشنایی با انواع شناورهای صیادی	۲	۱۶	۳۲	-
۹	شناسایی و رده بندی گیاهان آبرزی	۲	۳۲	-	ریخت شناسی و رده بندی گیاهی
۱۰	روشهای صید آبریزان تکمیلی	۳	۳۲	۳۲	اصول و روشهای صید آبریزان
۱۰	اصول ناوبری	۲	۱۶	۳۲	-
۱۱	کاربرد GIS در منابع طبیعی	۲	۱۶	-	-
۱۲	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	-
۱۳	شناسایی آلات و ادوات صید	۲	۱۶	۳۲	-
جمع		۳۱	۳۳۶	۲۲۴	

از دروس انتخابی ۹ واحد انتخاب می گردد.

فصل سوم

سرفصل دروس

ریاضیات ۱

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

توابع: تابع، حد و پیوستگی، نمایش هندسی برخی از توابع مقدماتی، توابع مثلثاتی معکوس، عدد نپری و لگاریتم نپری، تابع لگاریتمی، توابع هذلولی و توابع هذلولی معکوس و نمایش هندسی آنها، مشتق و دیفرانسیل: تعریف مشتق و تعبیر هندسی و مکانیکی آن، قضایا و دستورات مشتق، محاسبه مشتق، توابع لگاریتمی، نمایی توابع مثلثاتی معکوس، توابع هذلولی و هذلولی معکوس، مشتق توابع پارامتری، مشتق مراتب بالاتر، ارتباط بین مشتق در مختصات قائم و قطبی، دیفرانسیل و کاربرد آن در محاسبات تقریبی، موارد استعمال مشتق: قضیه رول، دستور نموهای محدود، ماکزیمم و مینیمم توابع یک متغیره، رفع ابهام، دستور نیوتون، محاسبه شعاع انحناء، دیفرانسیل طول قوس، سایر موارد استعمال مشتق در هندسه تحلیلی و مکانیک، فرمول تیلور و ماک لوران، اعداد موهومی: تحریک و عملیات بر روی اعداد موهومی، نمایش هندسی اعداد موهومی، دستور موآور، فرمول اولر، موارد استعمال اعداد موهومی، بردارها: تعاریف، جمع هندسی بردارها، نمایش تحلیلی بردارها، حاصلضرب داخلی و خارجی دوبردار، ماتریس: تعاریف، معرفی، ماتریسهای صفر، واحد، مقارن و ... (جمع دوماتریس، ضرب دوماتریس، دترمینان یک ماتریس، رتبه ماتریس، ماتریس عکس، حل دستگاه معادلات خطی، ریشه ها و امتدادهای ویژه یک ماتریس، فرمهای درجه دوم).

منابع:

س.ا. گرانویل، پ. ف. اسمیت، و.ر. لانگلی، ترجمه آق اولی، مبانی حساب دیفرانسیل و انتگرال، ۱۳۴۸، انتشارات وانگلین تهران- نیویورک.
سهریزی لار، هورفر، ۱۳۶۷، ریاضیات عمومی کاربردی انتشارات دانشگاه تهران.



ریاضیات ۲

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریاضیات ۱

سرفصل:

نظری:

توابع چند متغیره و مشتقات جزئی :

تعریف تابع چند متغیره و حد و پیوستگی، مشتقات جزئی، دیفرانسیل کامل، موارد استعمال دیفرانسیل کامل در محاسبات تقریبی، مشتقات جزئی مراتب بالاتر، مشتق جزئی در توابع مرکب، مشتق در یک امتداد : موارد استعمال مشتقات جزئی - فرمول تیلور برای تابع دو متغیره (بدون اثبات)، ماکزیمم و مینیمم در تابع دو متغیره، موارد استعمال مشتقات جزئی در هندسه تحلیلی (معادله خط قائم به یک سطح فضائی)، معادله صفحه مماس بر یک سطح فضائی، معادله صفحه بوسان و ...، انتگرال نامعین : تعریف، انتگرال برخی از توابع مقدماتی، روش تغییر متغیر، روش جزء بجزء، انتگرال کسره‌های گویا، انتگرال توابع اهم، انتگرال توابع مثلثاتی، انتگرال معین، تعریف تعبیر هندسی انتگرال معین، محاسبه انتگرال معین، روشهای تقریبی محاسبه انتگرال معین، انتگرالهای نامبرده، موارد استعمال انتگرال برای محاسبه مساحت طول قوس، حجم اجسام دوار گشتاور مانند یک سطح، محاسبه، مختصات مرکز ثقل یک شکل مسطح، به اختصار و بسط توابع به سری تیلور و ماک لوران .

منابع:

- بهروزی، هورفر، ۱۳۶۷، ریاضیات عمومی کاربردی انتشارات دانشگاه تهران

شیمی آلی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

تاریخچه، تعریف و اهمیت شیمی آلی، ترکیبات خطی شامل آلکانها، سیکلوآلکانها، آلکینها، آلکینها، مشتقات هالوژنه، هیدروکربنها، واکنشهای جانشینی، اضافی و حذفی، الکها و مشتقات آن، اترها، آلدئیدها، کتونها، اسیدهای کربوکسیل و مشتقات آنها، استرها، آمینها، مختصری راجع به ایزومتری نوری، ترکیبات آروماتیک (حلقوی معطر): بنزن و مشتقات آن شامل ترکیبات هالوژنه، فنلها، آمین ها، الکها، آلدئیدها، کتونها و اسیدهای کربوکسیل معطر.

عملی:

تشخیص عناصر تشکیل دهنده مواد آلی، تعیین نقطه ذوب و جوش مواد آلی، کار با الکها، آلدئیدها، کتونها، فنل، اسیدها.

منابع:

-Brown & Footh, Organic Chemistry , 3 rd- ed, Saunders coll, pub., 2000.
- Morrison & Boyd, Organic Chemistry.

-دکتر سیدی، دکتر نحر آبادی، دکتر هاشمی، شیمی آلی، انتشارات صنعتی شریف، ۱۳۸۱.

-دکتر هروی و دکتر بکاوی، مبانی شیمی آلی، انتشارات نشر بنفشه، جدیدترین چاپ (نویسنده جان مک مروی)

- ترجمه دکتر عیسی یآوری، شیمی آلی، نوشته موريسون وبوی، جدیدترین ویرایش.

بیوشیمی عمومی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: شیمی آلی

سرفصل:

نظری:

اهمیت و کاربرد بیوشیمی در علوم زیستی (کشاورزی، زیست شناسی، شایلات و ...)، آشنایی با خصوصیات ویژه آب به عنوان بستر حیات، محلول ها و کلوئیدها، اهمیت اسیدها و بازها و سیستم های بافری، بررسی ساختمان و اهمیت بیوشیمیایی کربوهیدرات ها، چربی ها، پروتئین ها، آنزیم ها، ویتامین ها (کوآنزیم ها و کوفاکتورها) و مواد معدنی، بررسی ساختمان و نقش هورمون ها و پیام رسانان عصبی در تبادلات بیوشیمیایی، بررسی نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک و نقش حیاتی آن ها در وراثت، تنظیم فعالیت ژن ها و ساخت پروتئین ها، تولید انرژی از طریق منابع غذایی (بیو انرژی)، مطالعه مسیرهای بیوشیمیایی عمومی (تولید انرژی از طریق چرخه کربس، زنجیره انتقال الکترون و یون هیدروژن)، مطالعه مسیرهای بیوشیمیایی اختصاصی (متابولیسم کربوهیدرات ها، چربی ها، پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک)، آشنایی با مسیرهای بیوشیمیایی اختصاصی سوخت و ساز مواد، کنترل و تنظیم متابولیسم.

عملی:

تهیه محلول های بافری با pH های مختلف، تعیین میزان قند خون، استخراج و اندازه گیری گلیکوژن بافت ها، اندازه گیری مقادیر کم پروتئین در مایعات، تعیین ویتامین C در مواد غذایی و بافت های بدن، اندازه گیری فعالیت یکی از آنزیم های مهم دستگاه گوارش، بررسی تاثیر تغییرات درجه حرارت و pH و غلظت سو بستر در میزان فعالیت آنزیمی.

آمار

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

اندازه گیری و اهمیت آمار، مروری بر تعاریف آماری (جامعه، نمونه، متغیرهای تصادفی و ...)، دسته بندی داده ها و جداول فراوانی، نمودارها و تحلیل داده ها، محاسبه شاخص های مرکزی و شاخص های پراکندگی، حدود اعتماد، آزمون فرضیه صفر، آشنایی با توزیع داده ها، آزمون تفاوت دو میانگین، آزمون کای اسکوتر، تجزیه واریانس ساده، روشهای جداسازی میانگین ها، روشهای آماری غیر پارامتری، همبستگی و رگرسیون خطی، محاسبه معنی داری خط رگرسیون، آشنایی با تبدیل داده ها و مدل سازی.

عملی:

استفاده از ماشین های محاسبه، استفاده از کامپیوتر برای تحلیل داده ها، کار عملی با نرم افزارهای آماری Minitab و SPSS برای حل تمرینها.

منابع:

-عباسقلی خواجه نوری، ۱۳۷۴، روشهای مقدماتی آمار انتشارات نشریه آموزش موسسه آموزش عالی آمار.
-نصفت، مرتضی، ۱۳۶۴، اصول و روشهای آمار انتشارات دانشگاه تهران.
- توماس اچ، ووناکات، داندلجی، ووناکات (ترجمه مشکانی، محمدرضا)، ۱۳۶۴، آمار مقدماتی، مرکز نشر دانشگاهی

ژنتیک عمومی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: بیوشیمی عمومی

سرفصل:

نظری:

محل ژن در داخل سلول، کروموزم، ساختمان و طرز تقسیم آن، طرز تشکیل سلول های جنسی، اثر متقابل ژنها، لیکناز و کراسینگ اوور، چند آلی، موتاسیون و اهمیت آن در اصلاح گیاه و دام، اثر محل ژن در نوع فعالیت آن، تغییر در ساختمان کروموزوم (شامل: نقص کروموزومی، دو برابر شدن قطعه ای از کروموزوم، معکوس شدن قطعه ای از کروموزوم و مبادله قطعات کروموزومهای غیر مشابه)، تغییر در تعداد کروموزومها (انوپلوئیدی، پلی پلوئیدی)، ژنتیک مولکولی شامل ماده ژنتیکی (RNA, DNA)، ساختمان DNA و طرز دو برابر شدن آن، رمز ژنتیک، ژنتیک بیوشیمی شامل رابطه ژنها با بیوشیمی، طرز عمل ژنها و طرز ساخته شدن پروتئین، مدل ایران، ژنتیک جامعه، ژنتیک کمی، وراثت سیتوپلاسمی.

منابع:

-Concepts of Genetics, Eighth Edition William S. Klug Michael R.Cummings, and Charlotte A. Spencer, 2006. Pearson Prentice Hall.

-Genetics A molecular Perspective William S. Klug, Hichael R. Cummings, 2003. Rearson prentice Hall.

ریخت شناسی و رده بندی گیاهی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

ریخت شناسی اندامهای رویشی: ریشه، ساقه، برگ و انواع آنها، ریخت شناسی اندامهای زایشی: گل و گل آذین و انواع آن، اصول رده بندی گیاهی، بازدانه و نهاندانه و جنس های مهم آنها با تاکید بر گونه های مرتبط با منابع طبیعی.

عملی:

ریخت شناسی اندامهای رویشی و زایشی، آشنایی با هرباریوم و باغ های گیاهشناسی، چگونگی استفاده از کلیدهای شناسایی گیاهان، جمع آوری، خشک کردن و نامگذاری گیاهان، اصول نگهداری نمونه های گیاهی، شناسایی تیره های مهم گیاهی.

منابع:

- کورموفیت های ایران، مجلات ۴-۱، نوشته احمد قهرمان چاپ مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۷۳.
- گیاهان آبی، نوروز علی حسن عباسی، موسسه فرهنگی انتشاراتی علوم طبیعی پدیده گرگان، ۱۳۷۷.
- Plant systematics, Walter S. Judd Sanderland, USA 1999.

میکروبیولوژی عمومی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری، ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

تاریخچه میکروب شناسی، تفاوت یوکاریوت و پروکاریوت، طبقه بندی میکروارگانیسم، طبقه بندی باکتری ها، خواص و نقش باکتریها، غشاهای پوششی باکتریها، ساختمان ریبوزوم، مزوزم، هسته، کروماتوفور، گنجیدگی ها، اثر باکتریها در طبیعت، خصوصیات پروکاریوت ها، تغذیه باکتریها، ساختمان باکتریها، خواص باکتریها، عوامل فیزیکی شامل: دما، pH، گازها، فشار اسمزی، رطوبت، فشار هیدروستاتیک، و مواد مغذی بر باکتریها، رشد باکتری ها، منحنی رشد، کشت مداوم، شناخت ارتباط متقابل باکتریها، ساختمان و خواص اسپور، برگشت اسپور به فرم رویشی، کنترل میکروارگانیسمها، شناخت عوامل ضد میکروبی، مکانیسم تاثیر عوامل ضد میکروبی، روش های فیزیکی کنترل میکروبی، روشهای شیمیایی کنترل میکروبی.

عملی:

اصول ایمنی کار میکروبیها، آشنایی با لوازم کار آزمایشگاهی، طبقه بندی محیط های کشت، آشنایی با انواع محیط کشت، روشهای تهیه محیط کشت، تهیه نمونه های آزمایشگاهی، رنگ آمیزی ساده، رنگ آمیزی گرم، میکروارگانیسمها، روشهای شمارش میکروارگانیسم، رقت سازی، انواع روشهای کشت، کشت در لوله و پلیت آزمایشگاهی.

منبع:

-Black, J.G, ۱۹۹۶. Microbiology Principles & Applications. ۳rd. ed. Prentice- Hall, USA. P:۷۹۰.

رسم فنی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ واحد نظری + ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

مقدمه‌ای بر پیدایش نقشه کشی صنعتی و کاربرد آن، تعریف تصویر، رسم تصویر نقطه، خط، صفحه، جسم بر روی یک صفحه تصویر، معرفی صفحات اصلی تصویر، اصول رسم سه تصویر، رابطه هندسی بین تصاویر مختلف، وسائل نقشه‌کشی و کاربرد آنها، ابعاد استاندارد کاغذهای نقشه‌کشی، انواع خطوط و کاربرد آنها، جدول مشخصات نقشه، ترسیمات هندسی، روشهای مختلف معرفی فرجه اول و سوم، طریقه رسم سه تصویر یک جسم در فرجه اول و سوم، رسم تصویر از روی مدل‌های ساده، اندازه نویسی و کاربرد حروف و اعداد، رسم تصویر یک جسم به کمک تصاویر معلوم آن با روش شناسائی سطوح و احجام، تعریف برش و قراردادهای مربوط به آن، برش ساده (متقارن و غیر متقارن)، برش شکسته، برش شکسته شعاعی و مایل، نیم برش ساده، نیم برش شکسته، برش موضعی، برشهای گردشی و جابجا شده، مستثنیات در برش، تعریف تصویر مجسم و کاربرد آن، طبقه بندی تصاویر مجسم، تصویر مجسم قائم (ایزومتريک، دیمتريک، تری متريک) تصویر مجسم مایل شامل مایل ایزومتريک.

منابع:

- متقی پور، احمد، ۱۳۶۶، رسم فنی عمومی، مرکز نشر دانشگاهی.
- کاظم زاده دربان، مصطفی، ۱۳۸۱، رسم فنی انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

جانور شناسی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

روابط انسان و جانوران، اصول جانور شناسی، تعاریف سلول، بافت، اندامها و دستگاهها، اصول رده بندی جانوری، تغییر، تحول و تطابق رده های مختلف با محیط بر اساس روابط مورفولوژیک، فیزیولوژیک و بیولوژیک سلسله جانوری، شاخه پروتوزوا و صفات اختصاصی آنها، شاخه اسفنجها و صفات اختصاصی آنها، شاخه مرجانیان و صفات اختصاصی آنها، شاخه شانه داران و صفات اختصاصی آنها، شاخه خارپوستان و صفات اختصاصی آنها، شاخه کرمهای پهن و صفات اختصاصی آنها، معرفی شاخه های Mesozoa, Bryozoa, Nemertinea, Brachiopoda, Entoprocta, Phoronidea, Rotifera, Chaetognatha, Gastrotricha, Sipunculoidea, Kinorhyncha, Priapulioidea, Nematomorpha, Echiuroidea, Acanthocephala و بیان اختصاصات کلی آنها، شاخه کرمهای حلقوی و صفات اختصاصی آنها، شاخه نرمتنان و صفات اختصاصی آنها، شاخه بندپایان و صفات اختصاصی آنها (ذکر مثال برای تمام شاخه های فوق الذکر ضرورت دارد)، روابط سخت پوستان و انسان، بیان کلی رده بندی سخت پوستان، شاخه طنابداران و ویژگیهای آنها، طنابداران اولیه، (سرمهره داران، غلافداران، نیم مهره داران)، مهره داران و اختصاصات آنها، ماهیان، پرندگان، خزندگان، س دوزیستان و پستانداران و اختصاصات کلی آنها، مقایسه ساختمان دستگاههای مختلف جانوری، اکولوژی جانوری، تکامل جانوری.

عملی:

آشنایی با میکروسکوپ و لوپ، آشنایی با وسایل تشریح جانوری، بررسی سلول جانوری و پروتوزوا، مطالعه ماکروسکوپی کرمهای پهن، مطالعه ماکروسکوپی کرمهای حلقوی (کرم خاکی)، مطالعه ماکروسکوپی یک بند پا، بررسی و تشریح نرمتنان، بررسی جانوران ریز آبی، تشریح سخت پوست، تشریح ماهی، تشریح دوزیست.

منابع:

- حبیبی، طلعت، ۱۳۶۷، جانورشناسی عمومی، انتشارات دانشگاه تهران.

فیزیولوژی جانوری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: جانور شناسی

سرفصل:

نظری:

متابولیسم انرژی (میزان متابولیسم، ذخیره انرژی، میزان متابولیسم و اندازه بدن)، هزینه انرژی، فیزیولوژی تغذیه، اعضای گوارش جانوران مهره دار، اجزاء غذا (چربی، هیدرات کربن، پروتئین، هضم و جذب و دفع)، فیزیولوژی تنفس (اصول فیزیکی تنفس، اندامهای تنفسی، تنفس جلدی، برانشی، شش)، فیزیولوژی دستگاه گردش خون (اصولی کلی، دستگاه گردش خون بی مهرگان و مهره داران، ماهیان، حمل گاز تنفسی، حمل گازهای CO₂)، فیزیولوژی اعصاب (سلولهای عصبی، اسپاسمهای عصبی و ...)، تنظیم بدن و نقش غشاء سلول در تنظیم فشار اسمزی و یونها در محیط های آبی و خاکی، نقش مایعات بدنی، آداپته شدن به شرایط آب اقیانوسها، آب شور و شیرین، فیزیولوژی دستگاه تناسلی، فیزیولوژی مهاجرت.

عملی:

گردش خون و کار قلب، نشان دادن سیستم عصبی در ماهیان و آبزیان، اصول بافت شناسی.

منابع:

- 1- Principles of Animal Physiology (2005). Christopher D. Moyes Particia M. Schulte Pearson Benjamin cummiungs Pub.
- 2- Animal Physiology: Adaptation and Environment. (1994). Knut Schmidit- Nielsen. Cambridge University Press.
- ۳- فیزیولوژی جانوری- سازش و محیط. ترجمه دکتر حسین فتح پور- دکتر اکبر وحدتی- انتشارات دانشگاه اصفهان، ۱۳۶۴.

بوم شناسی عمومی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

کلیات: آشنایی با تعاریف و مفاهیم علمی اقیانوس شناسی، تاریخچه علم اقیانوس شناسی، اهمیت و کاربرد مطالعات اقیانوس شناسی، وسعت و گسترش اقیانوسها، انسان و بهره برداری از دریاها، خصوصیات کلی اقیانوسها، نواحی مختلف اقیانوسی: لایه های عمودی اقیانوسها (سطحی ترین لایه دریا، لایه پلاژیک، لایه بتیک)، منطقه تلاقی نواحی مختلف دریا (Zonation)، حاشیه قاره ای دریاها و اقیانوسها (منطقه فلات قاره، شیب قاره، برجستگی قاره ای)، دشت های خاکی، سلسله جبال بستر دریاها، دره ها و چاههای دریایی، زمین شناسی دریایی: منشا و تکامل اقیانوسها، ساختمان پوست کره زمین، تاریخچه جابجایی قاره ها، گسترش پوسته اقیانوسی، تکتونیک صفحه ای، رسوبات دریایی، الگوی پراکندگی رسوبات در بستر دریاها و اقیانوسها، اثرات جابجایی قاره ها و کوهزایی، سلسله جبال میانی بستر دریا، مطالعات لرزه نگاری بستر دریاها، خصوصیات فیزیکی دریاها: ویژگیهای محیطی (درجه حرارت و چگونگی تشکیل لایه ترموکلاین، نور و نفوذ آن در دریا، شوری، فشار، دانسیته، صوت، امواج، جزر و مد، جریانهای سطحی و عمقی، جریانهای عمودی (آپ و لینگ)، تبادلات بین هوا و دریا، شرایط آب و هوایی، خصوصیات شیمیایی: خواص آب دریا، اکسیژن محلول در آب، اسیدیته آب دریا، موازنه کربن در دریا، گازهای محلول، مواد آبی محلول، مواد معلق جامد.

منابع:

-Ecologie numerique:

1-Letraitement multiple desdonxess ecologiques legendre et Legeudre

2-Lastructure des danxeees ecolgiques Masson et pvq presse

universitiaive du qnebec.

-an introduction to oceanography William Wallace.

هوا و اقلیم شناسی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

ماهیت اتمسفر، بیلان انرژی اتمسفر، دمای هوا، رطوبت آب و بخار آب در اتمسفر، هوای پایدار و ناپایدار، مه، ابر و طوفانها، فشار اتمسفر، تئوری و مشاهده باد، سیکلن، آنتی سیکلن و بادهای محلی، باد سیاره ای و گردش کلی اتمسفر، توده های هوا و جبهه ها، تفسیر و تجزیه داده های جوی، کاربرد داده های جوی، سازنده های اقلیم (عرض جغرافیایی، توپوگرافی، جنس زمین و ...)، خشکی و برآورد آن، فرایندهای آماری داده های هواشناسی بمنظور استخراج پارامترهای اقلیمی کاربرد، بازسازی آمار، جستجوی گرادینانها، مختصری راجع به استفاده از مدلها، اصول طبقه بندی های اقلیمی و تهیه نقشه اقلیمی، جغرافیای اقلیمی ایران.

عملی:

دیده بانی، ابزار شناسی تکمیلی، آنالیز نوارهای دستگاههای ثبت (نگاره های بارندگی، تابش، دما و باد)، انجام یک پروژه اقلیم شناسی منطقه ای، تهیه گلباد و تجزیه و تحلیل آن.

منابع:

- علیجانی، بپلول، کاویانی، محمد رضا، ۱۳۷۱ مبانی آب و هواشناسی.
- جعفر پور، ابراهیم ۱۳۶۷، اقلیم شناسی. انتشارات دانشگاه تهران.
- تامپسونف راسل، د. ترجمه محمدی، حسین مراد، ۱۳۸۲، فرایندها و سیستم های جوی، انتشارات دانشگاه تهران.

اقتصاد منابع طبیعی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

کلیات: تعاریف اقتصاد، فعالیت اقتصادی، روابط اقتصادی، بررسی های اقتصادی، کارگزاران اقتصادی، مبدا ارزش از دیدگاه کلی، ارزش گذاری برای طبیعت، واحد تولیدی و بازار، انواع بازارها، تقاضا قیمت، کشش پذیری تقاضا، عرضه و قیمت، کشش پذیری عرضه، قیمت تعادل و تعیین آن، اهمیت منابع طبیعی، ماهیت های مختلف منابع طبیعی، منابع تجدید شونده، منابع غیر قابل تجدید، بهره برداری از منابع تجدید شونده و غیر قابل تجدید، تولید، عوامل تولید در منابع طبیعی، انواع توابع تولید، قانون بازده نزولی، تولید کل، متوسط و نهائی، ارتباط تولید با هزینه در منابع طبیعی، هزینه های تولید و منحنی های آن، در آمد، هزینه، سود.

منابع:

- خلعت بری، فیروز، ۱۳۷۲، اقتصاد منابع طبیعی، انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی.
- آر.ک. ترنر- دی پیرس، ای. باتمن ترجمه (دهقانیان، کوچکی، کلاهی اهری) ۱۳۷۴، اقتصاد محیط زیست انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
- اقتصاد خرد و کلان از دکتر محمود منتظر طهور آخرین چاپ
- اقتصاد تولید، جان ربی، دال، فرانک ارازم، ترجمه محمد رضا اسلان پور
- اقتصاد محیط زیست، ترجمه دکتر سیاوس دهقانیان و همکاران

خاکشناسی عمومی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

تعریف و چگونگی تشکیل خاک، عوامل تشکیل دهنده خاک، خواص فیزیکی (بافت، ساختمان، تخلخل، نفوذ پذیری، تراکم، رطوبت، آب و انواع آن، رنگ)، خواص شیمیایی (ترکیبات شیمیایی مواد تشکیل دهنده خاک، واکنش خاک، پدیده تبادل) خواص بیولوژیکی (موجودات زنده و تأثیر آنها بر خصوصیات خاک)، مواد آلی و رابطه آن با خصوصیات خاک، حاصلخیزی خاک، شناسائی و طبقه بندی، کلیات از تخریب خاک (مختصری از شوری، فرسایش و سایر محدودیتها)، اصلاح شوری و اسدیته، رده بندی جدید و فائده.

عملی:

نمونه برداری و آماده سازی نمونه، اندازه گیری رطوبت خاک، وزن مخصوص ظاهری و حقیقی، رنگ خاک، تعیین بافت خاک، اندازه گیری مواد آلی خاک، تعیین واکنش و شوری خاک، بازدید از چند پروفیل خاک، بازدید از مسائل خاک.

منابع:

جعفری، محمد، سرمیدان، فریدون، ۱۳۸۲، مبانی خاک شناسی و رده بندی خاک، انتشارات دانشگاه تهران.

هیدرولوژی عمومی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: هوا و اقلیم شناسی

سرفصل:

نظری:

مقدمه و تاریخچه هیدرولوژی، آبکره و چرخه آب، بیلان آب، تبخیر و تعرق (پتانسیل واقعی)، روشهای اندازه گیری و برآورد تبخیر و تعرق، بارندگی، منطقه ای (انتخاب پایه زمانی مشترک، درستی و داده ها، بازسازی آمار)، محاسبه بارش متوسط حوزه ایتسن، خطوط همباران، هیپسومتریک، اندازه گیری اب، روشهای حجمی، روشهای سرعت، سطح مقطع (جسم شناور، خط کش سرعت سنج، مولینر)، روشهای شیمیایی، اندازه گیری آب با استفاده از سازه های کوچک آبی (سویز، فلوم، روزنه ها)، روشهای تجربی (مانینگ، شزی).

منابع:

سمهدوی، م. ۱۳۷۴، هیدرولوژی عمومی، انتشارات دانشگاه تهران.

علیزاده، ۱۳۷۷، اصول هیدرولوژی کاربردی، انتشارات آستان قدس رضوی

حقوق و قوانین منابع طبیعی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشیناز: اقتصاد منابع طبیعی

سرفصل:

نظری:

تعاریف سیاست، قانون، سیاستهای کلان در مدیریت منابع طبیعی، سیاست قطبی، منطقه ای، محلی و ملی، تاریخچه قوانین منابع طبیعی در ایران، تشکیلات اداری منابع طبیعی (جنگلها، مراتع و ...) در ایران، تشکیلات و قوانین منابع طبیعی در سایر کشورها (در حد آشنایی)، سیاست مشارکت مردمی و نظارت دولتی، نقش صنعت و تکنولوژی در سیاست گذاری منابع طبیعی، پاره ای تعاریف و مواد قانونی در منابع طبیعی (جنگل، مرتع، جنگل صنعتی، جنگل مخروطی، مرتع قشلاقی، مرتع ییلاقی، مرتع مشجر، حریم رودخانه ها، طرح جنگلداری، طرح مرتعداری ذخایر ژنتیکی و ...)، سیاست های چند منظوره جهت بهره برداری و حفاظت از منابع طبیعی از قبیل اکروفارستروی و غیره، آشنایی با کنوانسیون های بین المللی در ارتباط با منابع طبیعی و محیط زیست، (جنگل، مرتع، بیابانزدایی، شیلات و محیط زیست).

منابع:

- حقوق محیط زیست، ترجمه محمد حسن حبیبی، نوشته الکساندر کیس، پیترا، ایچ. سندوین فراید لانگ، ۱۳۷۹.
- دفتر حقوقی و بازرسی سازمان جنگلها و مراتع کشور، ۱۳۸۰، مجموعه قوانین منابع طبیعی کشور انتشارات سازمان جنگل ها و مراتع کشور.
- قوام، سید عظیم، ۱۳۷۵، حمایت کیفری از محیط زیست، انتشارات سازمان محیط زیست.

جامعه شناسی روستایی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

سیر تحول روستایی، تاریخچه جامعه شناسی روستایی، جامعه شناسی روستایی در تمدن کهن، مفاهیم جامعه شناسی روستایی، طبیعت و جامعه شناسی روستایی: شکل گیری رابطه انسان با طبیعت، تغییر طبیعت و تغییر جامعه، تاثیر نیروها و عوامل طبیعی در ساختارها و روابط اجتماعی (آب، زمین و ...)، نهادهای اجتماعی در ارتباط با عوامل طبیعی. نظام سستی و کهن در جامعه شناسی روستایی، فرهنگ در جامعه شناسی روستایی: طرح مقوله باور و عقاید، رفتارهای اجتماعی روستاییان، خانواده و خویشاوندی: نقش خانواده و خویشاوندی، طایفه گری در جامعه روستایی، نقش اجتماعی و اقتصادی زمان، نظام زمین داری: زمین داری، قشر بندی اجتماعی: عوامل موثر بر قشر بندی در جامعه روستایی، نهادهای اجتماعی و اقتصادی در روستا، گروهها و قشر بندی موجود، جمعیت و مهاجرت: سیر تحول جمعیت روستایی ایران، حجم مطلق و نسبی جمعیت، تراکم نسبی و زیستی جمعیت، مهاجرت روستاییان (علل و عوامل)، روابط مهاجرت و تحول جمعیت با توسعه کشاورزی، تغییر و تحول در جامعه روستایی: توسط کشاورزی و توسعه روستایی، تغییرات اجتماعی، تغییرات فرهنگی، تغییرات اقتصادی، شوراهای روستایی، جوامع روستاهای ساحل نشین: ساختار جامعه صیادی و ناخدایی، اجتماعات خاص صیادی (مردمی، تعاونی) و ویژگیهای نیروی انسانی فرهنگ آموزش ترویج پرورش ماهی و زیر ساختهای آن، نیز تغذیه آبریان در جوامع روستایی با اقلیمها مختلف کشور، مدیریت منابع زیست محیطی آبی با جوامع حاشیه ای روستایی.

منابع:

- رفیع پور، فرامرز، ۱۳۶۴، جامعه روستایی و نیازهای آن انتشارات شرکت سهامی انتشار.
- از کیا، مصطفی، ۱۳۷۴، مقدمه ای بر جامعه شناسی توسعه روستایی انتشارات و اطلاعات.
- از کیا، مصطفی، ۱۳۷۴، جامعه شناسی توسعه و توسعه نیافتگی روستایی ایران، ۱۳۷۴، انتشارات اطلاعات.
- وثوقی، منصور، ۱۳۶۶، جامعه شناسی روستایی، انتشارات کیهان.

هیدروشیمی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشیناز: ندارد

سرفصل:

نظری:

مقدمه، ویژگیهای مهم فیزیکوشیمیایی آب، خواص آبهای زیرزمینی، جاری و ساکن، آب بعنوان مایع حلال، گازهای محلول در آب (اکسیژن، دی اکسید کربن، آمونیاک و سولفید هیدروژن)، بیان قوانین و عوامل مهم در حلالیت گازها، نقش گازها در پرورش ماهی، سیستم های بافري در آب و نقش آن در پرورش ماهی، pH بعنوان عامل محدود کننده در پرورش ماهی، رابطه pH با ترکیبات کربن دار (کربنات، بی کربنات و اسید کربنیک)، نیتروژن دار و گوگرد دار، قلیانیت و رابطه آن با حاصلخیزی آب، سختی آب و تقسیم بندی آنها بر اساس سختی، کلروکلرید در آب و بیان نقش های هر یک، شوری و هدایت الکتریکی، فسفاتها، نتراتها و کایتونهای مهم در آب و بیان اهمیت آنها در پرورش ماهی، بیان مقادیر اپتیمم پارامترهای شیمیایی آب در پرورش ماهی و میگو، مواد ترکیبات شیمیایی مسموم کننده در آب و نحوه ارزیابی آنها در آبزیان و محیط زیست، قانون مینیمم و نقش آن در جذب مواد شیمیایی توسط گیاهان آبی.

عملی:

اصول و روشهای نمونه برداری از آب ساکن و جاری، اندازه گیری موقت و دائم، اکسیژن محلول، قلیانیت، pH آمونیم و آمونیاک، نترات، فسفات مواد آلی هدایت الکتریکی، شوری، دی اکسید کربن محلول، کربنات و بی کربنات و اندازه گیری میزان سولفید هیدروژن، کلیه اندازه گیری های خواسته شده در صورت امکان بصورت آزمایشگاهی و صحرایی انجام خواهد شد.

منابع:

اسماعیلی ساری، عباس. ۱۳۸۳. هیدرو شیمی، بنیان آبی پروری، انتشارات اسلامی، شابک ۸-۹۶۴-۵۹۷۵-۴۶.

APHA (American Public Health Association), 1980 American Water Works Association and Water Pollution Control Federation. 1980. Standard methods for experimentation of water and wastewaters, 16th edition. American public Health Association, Washington.

- Boyd, C. L. 1981. Water quqlity in warmwater fish ponds, Aburn University, Agriculture Experiment Station, second Prrinting 3m, February, 1981.
- Chen, S, Coffin, D. E, and Malone. R. F., 1997. Sludge production and management for re-circulating aquaculture system. Journal of the world aquaculture society 28 (4) : 303 – 315.
- Muir, J., F. 1994. Many happy return? Water re-use system in aquaculture, assistant director. Institute of Aquaculture. University of Sterling, Sterling FK94LA.UK.
- Quillere, I., Marie, D., Roux, L., Gosse, F., Morot-Guadry, J. F., 1993. An artificial productive ecosystem based on a fish/bacteria/plant association. 1 . Design and management. Agriculture Ecosystems Environment, 47, 13-30.
- Rafiee G. R., C. R. Saad., M. S. Kamarudin., K. Sijam., M. R. Ismail, 2001. Estimation of ammonia excretion rates by different weight groups of red tilapia (*Oreochromis sp*)and gaseous ammonia escape values in a water recirculating system. PP 206. 6th Asian Fisheries Forum, Book of Abstract, Asian Fisheries , Diversification and Integration, November 25-30,2001, National Sun Yat-Sen Universiti, Kaohsiung, Taiwan.
- Viessman, W. Jr, and Hammer, M. J. 1985. Water supply and pollution control. Laper and Row , Publishers, Inc. ISBN 0-06-350738-1.

پویایی شناسی جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: آمار

سرفصل:

نظری:

تعریف علم ارزیابی ذخایر و پویایی جمعیت، هدف علم ارزیابی ذخایر آبزیان و پویایی جمعیت، وضعیت پیگیری جهانی، تعریف ذخیره، پارامترهای مورد استفاده برای جداسازی ذخیره ها، عوامل موثر بر ذخایر آبی، تقسیم بندی منابع آبی از لحاظ اکولوژیکی و جغرافیایی، تعریف مهاجرت و انواع مهاجرت ها، تئوری دینامیک جمعیت آبزیان، تعریف مدل، انواع مدل های ارزیابی ذخایر، مدل های آنالیزی، مدل های غیر آنالیزی (هلوستیک)، تعریف احیاء (Recruitment)، احتمال صید ماهی با توجه به احیاء، ارتباط بین مرگ و میر صیادی و سن تولید مثل و احیاء، طول در بازماندگی کوهورت، روش های تخمین نسبت رشد، روش علامتگذاری، روش آنالیز فراوانی طولی، آمار حیاتی، رابطه طول و وزن ماهی، معادله رشد بر تالانفی، اطلاعات ورودی برای معادله رشد بر تالانفی، اطلاعات جمع آوری شده از تعیین سن، اطلاعات جمع آوری شده از فراوانی طولی (بدون تعیین سن)، تخمین طولی بی نهایت (از میانگین طولها روش و درال)، تخمین سن از روش فراوانی طولی، روش با تاجاریا، انواع مرگ و میر و تخمین نسبت مرگ و میر، تعریف انواع مرگ و میر، تخمین مقدار مرگ و میر کل از روش اطلاعات، صید بر واحد تلاش (CPUE)، مفهوم ضریب قدرت صید، روش هینک (Heincke)، تخمین مرگ و میر کل از روش منحنی خطی صید، تخمین مرگ و میر کل از روش منحنی خطی صید بر اساس اطلاعات طولی، تخمین مرگ و میر کل از روش منحنی خطی صید بر اساس اطلاعات سنی.

منابع:

- Emlen, J. M. 1984. Population biology -- the coevolution of population dynamics and behavior. Macmillan, New York, N. Y. 547 pp.
- Gotelli, N. J. 2001. A primer of ecology. 3rd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Mass. 265 pp.
- Renshaw, E. 1991. Modelling biological populations in space and time. Cambridge Univ. Press, New York, N. Y. 350 pp.
- Williams, B. K., J. D. Nichols, and M. J. Conroy. 2004. Analysis and management of animal populations. Academic Press, San Diego, California. 817 pp.

Secondary References

- Andrewartha, H. G., and L. C. Birch. 1954. The distribution and abundance of animals. Univ. Chicago Press, Chicago, Illinois. 782 pp.
- Brown, D., and P. Rothery. 1993. Models in biology: mathematics, statistics and computing. Wiley, New York, N. Y. 688 pp.
- Brown, R. D. (ed.). 1992. The biology of deer. Springer-Verlag, New York, N. Y. 596 pp.
- Bulmer, M. 1994. Theoretical evolutionary ecology. Sinauer Associates, Sunderland, Mass. 352 pp.
- Caswell, H. 1989. Matrix population models. Sinauer Associates, Sunderland, Mass. 328 pp.
- Caughley, G. 1977. Analysis of vertebrate populations. Wiley & Sons, New York, N. Y. 234 pp.
- Caughley, G., and A. Gunn. 1995. Conservation biology in theory and practice. Blackwell Science, Cambridge, Mass. 459 pp.
- Clark, C. 1990. Mathematical bioeconomics: the optimal management of renewable resources, 2nd. ed. Wiley, New York, N. Y.
- Cooke, F. and P. A. Buckley (eds.) 1987. Avian genetics a population and ecological approach. Academic Press, San Diego, Calif. 488 pp.
- Ebenman, B. and L. Persson (eds.) 1988. Size-structured populations Ecology and Evolution. Springer-Verlag, New York, N. Y. 284 pp.
- Ebert, T. A. 1999. Plant and animal populations - methods in demography. Academic Press, San Diego, Calif. 312 pp.
- Ebling, F. J., and D. M. Stoddart (eds.). 1978. Population control by social behaviour. Praeger, New York, N. Y. 304 pp.
- Elseth, G. D., and K. D. Baumgardner. 1981. Population biology. Van Nostrand, New York, N. Y. 623 pp.
- Engen, S. 1978. Stochastic abundance models. Chapman and Hall, London. 126 pp.
- Getz, W. M., and R. G. Haight. 1989. Population harvesting -- Demographic models of fish, forest, and animal resources. Monographs in Population Biology No. 27, Princeton Univ. Press, Princeton, N. J. 391 pp.
- Gilpin, M., and I. Hanski (eds.). 1991. Metapopulation dynamics: empirical and theoretical investigations. Academic Press, San Diego, Calif. 336 pp.
- Ginzburg, L. R., and E. M. Golenberg. 1985. Lectures in theoretical population biology. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J. 246 pp.
- Gulland, J. A. 1977. Fish population dynamics. Wiley, New York, N. Y. 372 pp.

- Harper, J. L. 1977. Population biology of plants. Academic Press, New York, N. Y. 892 pp.
- Hilborn, R. and C. J. Walters. 1992. Quantitative fisheries stock assessment -- choice, dynamics and uncertainty. Chapman and Hall, New York, N. Y. 570 pp.
- Hassell, M. P., and R. M. May (eds.) 1990. Population regulation and dynamics. Royal Society, London. 182 pp.
- Lack, D. L. 1954. The natural regulation of animal numbers. Clarendon Press, Oxford. 343 pp.
- Lomnicki, A. 1988. Population ecology of individuals. Monographs in Population Biology No. 25, Princeton Univ. Press, Princeton, N. J. 223 pp.
- Manly, B. F. J. 1990. Stage-structured population Sampling, analysis and simulation. Chapman and Hall, London. 187 pp.
- McCullough, D. R. 1979. The George Reserve deer herd. Univ. Michigan Press, Ann Arbor, Mich. 271 pp.
- McCullough, D. R. (ed.). 1996. Metapopulations and wildlife conservation. Island Press, Washington, D.C. 429 pp.
- McCullough, D. R., and R. H. Barrett. 1992. Wildlife 2001: Populations. Elsevier Applied Science, New York, N. Y. 1163 pp.
- Meffe, G. K., and C. R. Carroll. 1994. Principles of conservation biology. Sinauer Associates, Sunderland, Mass. 600 pp.
- Perrins, C. M., J-D. Lebreton, and G. J. M. Hirons (eds.). Bird Population Studies, Oxford, New York, N. Y. 683 pp.
- Pielou, E. C. 1969. An introduction to mathematical ecology. Wiley-Interscience, New York, N. Y. 286 pp.
- Pielou, E. C. 1974. Population and community ecology: principles and methods. Gordon and Breach, New York, N. Y. 424 pp.
- Poole, R. W. 1974. An introduction to quantitative ecology. McGraw-Hill, New York, N. Y. 532 pp.
- Rhodes, O. E., Jr., R. K. Chesser, and M. H. Smith (eds.). 1996. Population dynamics in ecological space and time. Univ. Chicago Press, Chicago, Ill. 388 pp.
- Ricker, W. E. 1958. Handbook of computations for biological statistics of fish populations. Fish. Res. Bd. Canada Bull. No. 119:1-300.
- Ricklefs, R. E. 1990. Ecology. 3rd ed. Freeman, New York, N. Y. 896 pp.
- Starfield, A. M., and A. L. Bleloch. 1986. Building models for conservation and wildlife management. McMillan, New York, N. Y. 253 pp.
- Stenseth, N. C., and W. Z. Lidicker, Jr. Eds. Animal dispersal small mammals as a model. Chapman and Hall, New York, N. Y. 365 pp.

Walters, C. J. 1986. Adaptive management of renewable resources. Macmillian, New York, N. Y. 374 pp.

Wohrmann, K., and S. K. Jain (Eds.). 1990. Population biology -- ecological and evolutionary viewpoints. Springer-Verlag, New York, N. Y. 456 pp.

Wynne-Edwards, V. C. 1962. Animal dispersion in relation to social behavior. Oliver and Boyd Ltd., Edinburgh.

Wynne-Edwards, V. C. 1986. Evolution through group selection. Blackwell Scientific, Palto Alto, CA. 386 pp.

Yodzis, P. 1989. Introduction to theoretical ecology. Harper and Row, New York, N. Y. 383 pp.

شناخت محیط زیست

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

مباحث پایه در محیط زیست، جمعیت و محیط زیست، تنوع زیستی و جغرافیایی زیستی، توالی بوم شناختی، محیط زیست و ذخایر جهانی غذا، کشاورزی و محیط زیست، انرژی و محیط زیست، انرژی و محیط زیست، ذخیره گاهها و مناطق حفاظت شده ایران، آلودگی های محیط زیست، توسعه پایدار منابع طبیعی.

منابع:

- ۱- بوم شناسی ترجمه دکتر میمنندی نژاد، انتشاران دانشگاه تهران.
- ۲- شناخت محیط زیست ترجمه وهاب زاده انتشارات موزه طبیعی.
- ۳- مبانی محیط زیست ترجمه وهاب زاده انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۴- مبانی اکولوژیک کشاورزی تدوین عوض کوچکی انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.
- ۵- توسعه پایدار و کشاورزی، مجموعه مقالات فصلنامه اقتصاد کشاورزی.
- ۶- زیست کره ترجمه محمد طرف نشر گسترده.
- ۷- بهار خاموش ترجمه عوض کوچکی - دانشگاه.
- ۸- ذخیره گاههای زیست کره تالیف و ترجمه هنریک مجنونیان - سازمان محیط زیست.
- ۹- مناطق حفاظت شده ایران تالیف و ترجمه هنریک مجنونیان - سازمان محیط زیست.
- ۱۰- اکوسیستم های تالابی و رودخانه ای، کیابی و همکاران سازمان محیط زیست.
- ۱۱- جزوه های درسی (خراسانی) و مطالب متعددی که از اینترنت جمع آوری شده است.

ارزیابی محیط زیست

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: شناخت محیط زیست

سرفصل:

نظری:

مقدمه ای بر ارزیابی محیط، مفاد طبقه بندی سرزمین، نظم و بی نظمی در سرزمین، نقش انسان در ارزیابی: آمار برداری، نمونه برداری، تفسیر کاربرد عکسهای هوایی و ماهواره ای، برنامه ریزی کاربردی کامپیوتر، نظام اطلاعاتی و جغرافیائی برای برنامه ریزی منطقه ای، تجزیه و تحلیل و جمع بندی داده ها، طرز تهیه نقشه (شیب، جهت، ارتفاع، شکل زمین)، ارزیابی توان، انواع توان (فیزیکی، اکولوژیکی، محیط زیست)، روش ارزیابی توان فیزیکی، مدل ارزیابی توان فیزیکی، نقشه سازی، ارزیابی توان فیزیکی، ارزیابی اثرات توسعه، تفاوت ارزیابی توان و ارزیابی اثرات توسعه.

منابع:

-مخدوم، مجید، ۱۳۸۱، شالوده آمایش سرزمین، انتشارات دانشگاه تهران
-مخدوم، مجید، ۱۳۸۰، زیستن در محیط زیست، انتشارات دانشگاه تهران

شناخت آبخیز، مرتع و بیابان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

مراتع (تعریف و ویژگیها)، مراتع ایران (وسعت و پراکنش، تقسیم بندی انواع مراتع)، مهمترین گیاهان مرتعی ایران، عوامل اکولوژیک موثر بر پوشش گیاهی مراتع و تقسیم بندی مراتع به لحاظ ویژگی های بیوکلیماتیک، اهمیت مراتع و دلایل تخریب آن، مرتعداری (شایستگی، وضعیت، گرایش، تولید، ظرفیت، خوشخوراکی و ...)، اصلاح مراتع، آبخیز و آبخیزدرای (تعریف و ویژگی ها)، تقسیم بندی حوزه های آبخیز ایران، مسائل و مشکلات حوزه های آبخیز، اهمیت آبخیزداری، فرسایش آبی و بادی و روشهای حفاظت خاک، اهداف آبخیزداری، روش های آبخیزداری، بیابان و کویر (تعاریف و ویژگی ها)، بیابانها و کویرهای ایران (وسعت پراکنش و تقسیم بندی)، مسائل و مشکلات مناطق بیابانی، روش های جلوگیری از توسعه بیابان، روش های احیاء مناطق بیابانی.

منابع:

-کردوانی پرویز، ۱۳۷۱، مراتع مسائل و راه حل های آن در ایران انتشارات دانشگاه تهران.
-خواجه الدین سید جمال الدین و دیگران، ۱۳۷۳، مجموعه مقالات اولین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران چاپ دانشگاه صنعتی اصفهان.

چوب و فرآورده های آن

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

اصول حفاظت چوب: انواع عوامل مخرب چوب، مواد حفاظت کننده چوب و روشهای آغشته نمودن آن، اصول کلی استاندارد و درجه بندی چوب، خواص فیزیکی چوب شامل شناخت و اندازه گیری رطوبت و وزن مخصوص چوب، آشنائی با تکنیک های مربوط به تبدیل مکانیکی چوب، خواص شیمیائی چوب و کاغذ سازی.

منابع:

-تکنولوژی چوب- تالیف دکتر داود پارسا پژوه، ۴۰۴ صفحه، انتشارات دانشگاه تهران
-فناوری تولید و کاربرد صفحات فشرده چوبی، تالیف دکتر کاظم دوست حسینی، ۶۵۰ صفحه، انتشارات دانشگاه تهران
-مبانی و کاربردهای شیمی چوب، ترجمه دکتر سید احمد میر شکرایی، ۲۵۷ صفحه، مرکز نشر دانشگاهی

شناخت جنگل

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

تعریف جنگل و انواع آن، پراکنش جنگلها در جهان، پراکنش جنگلها در ایران، تاریخچه بهره برداری از جنگلها در جهان، تاریخچه بهره برداری از جنگلها در ایران، اهمیت زیست محیطی جنگل، اهمیت اقتصادی جنگل، جنگلکاری و توسعه جنگل، مدیریت اکوسیستم های جنگل، منابع علمی در زمینه علوم و فنون جنگل.

منابع:

- اردکانی، محمد رضا، ۱۳۸۱، اکولوژی، انتشارات دانشگاه تهران ۳۳۱ ص
- ثابتی، حبیب اله، ۱۳۷۳، جنگلها، درختان و درختچه های ایران، انتشارات دانشگاه یزد ۴۵۴ ص.
- ثابتی، حبیب اله، ۱۳۴۱، ارتباط نبات و محیط (سن اکولوژی)، انتشارات دانشگاه تهران ۴۹۴ ص.
- جزیره ای، محمد حسین، ۱۳۴۱، تقسیمات جنگلی ایران، وزارت کشاورزی، شورای عالی بررسی و تحقیقات کشاورزی ۳۵ ص.
- جزیره ای، محمد حسین، ۱۳۸۰، جنگل کاری در خشکبوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۵۰ ص.
- جزیره ای، محمد حسین، ۱۳۸۲، جنگل شناسی زاگرس، انتشارات دانشگاه تهران، ۵۶۰ ص.
- جزیره ای، ۱۳۵۵، اطلس گیاهانی چوبی، سازمان محیط زیست، ۱۳۰ ص.
- جوانشیر، کریم، ۱۳۷۸، تاریخ علوم منابع طبیعی ایران، انتشارات سازمان تحقیقات، آموزش، و ترویج کشاورزی ۴۷۰ ص.
- زبیری، محمود، ۱۳۷۳، آماربرداری در جنگل، انتشارات دانشگاه تهران ۴۰۱ ص.
- ساعی، کریم، ۱۳۲۱، شمه ای درباره جنگلهای ایران وزارت کشاورزی ۲۷ ص.
- ساعی، کریم، ۱۳۲۹، جنگل شناسی جلد اول و دوم انتشارات دانشگاه تهران، ۳۳۱ ص.
- شهسواری، غ، ۱۳۷۳، جنگلهای طبیعی و گیاهان چوبی ایران (ترجمه رساله هانس بویک)، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ۹۷ ص.
- کردوانی، پرویز، ۱۳۷۲، اکوسیستمهای طبیعی، انتشارات دانشگاه تهران ۳۳۱ ص.
- مجنوبیان، هنریک، ۱۳۶۹، درختان و محیط زیست، انتشارات دفتر آموزش زیست محیطی ۵۸۳ ص.
- مبین، صادق، ۱۳۶۰، جغرافیای گیاهی، انتشارات دانشگاه تهران ۲۷۱ ص.
- مصدق، احمد، ۱۳۸۳، اکوسیستمهای جنگلی جهان، انتشارات دانشگاه تهران ۲۴۶ ص.
- مصدق، احمد، ۱۳۷۵، جنگل شناسی، انتشارات دانشگاه تهران ۴۸۱ ص.
- مجنوبیان، هنریک، ۱۳۸۳، درباره ساختار ژئوبتانیکی ایران (ترجمه رساله میکائل زهری) سازمان حفاظت محیط زیست ۱۹۹ ص.

کاربرد رایانه در منابع طبیعی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

کلیاتی در مورد تاریخچه تحول و تکامل رایانه

نظری:

آشنایی با سخت افزار، آشنایی با نرم افزارهای سیستمی (نرم افزارهای سیستمی تک کاربره و چند کاربره)، آشنایی با ساختار نگهداری اطلاعات رایانه، آشنایی با سیستم عامل ویندوز و مدیریت اطلاعات و فایلها در آن، آشنایی با نرم افزارهای میکروسافت آفیس (Power Point- Excel. Word) و کاربرد آنها در منابع طبیعی، آشنایی با پست الکترونیک و اینترنت و سرویسهای مرتبط با اینترنت، آشنایی با شبکه های رایانه ای.

منابع:

- کتاب آموزشی Windows XP - مترجم آزیتا ذوالنور و آنیتا ذوالنور، ۳۵۱ صفحه، نشر علوم
- کتاب آموزشی Office XP - مترجم مهدی عاصی لاهیجانی، ۸۲۵ صفحه، نشر علوم.
- آموزش سریع اینترنت، مترجم رضا خوش کیش، ۱۵۲ صفحه، نشر علوم.

طرح آزمایشهای منابع طبیعی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: آمار

سرفصل:

نظری:

تعاریف شامل: تعریف علم، آزمایش، تکرار، تیمار، واحد آزمایشی، خطاهای آزمایشی، داده آزمایشی و طرحهای سیستماتیک و تصادفی، طرح کاملاً تصادفی، طرح بلوکهای کاملاً تصادفی و طرح مربع لاتین (موارد استفاده، مزایا و معایب، طرز قرعه کشی و تجزیه آماری آنها)، مقایسه میانگین ها با روشهای Tukey, LSD, 3D DUNCAN، مشتقات طرح کاملاً تصادفی و طرح بلوکهای کاملاً تصادفی، محاسبه کرت گمشده در طرح بلوک و طرح مربع لاتین، سود مندی نسبی طرح بلوک نسبت به طرح کاملاً تصادفی و سود مندی نسبی طرح مربع لاتین نسبت به طرح بلوک، آزمایشهای فاکتوریل (تعریف، طرز استفاده و روش محاسبه آنها)، مدل رگرسیون ساده، مدل رگرسیون چند متغیره، احراز اعتبار مدل.

منابع:

- 1- Gomez K.A. and A.A. Gomez (1984). Statistical procedures for Agricultural Research. John Wiley and sons. New York.
- 2- Steel. R.G. and J.H. Torrie (1981). Principles and procedures of statistics. A Biometrical approach. Mc Graw Hill. New York.

لیمنولوژی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: هیدرولوژی عمومی

سرفصل:

نظری:

مقدمه (تاریخچه، تعریف و جایگاه لیمنولوژی)

فصل اول- خصوصیات فیزیکی و زمین شناسی محیطهای آبی داخلی (خواص آب و ساختمان آب، تقسیمات آبی و طبیعت، وزن مخصوص، درجه حرارت، وزن مخصوص ماکزیمم، کشش سطحی، لزوجت آب، خصوصیات گرمایی آبها، نفوذ نور در آب، گرمایش آبها، منشاء تشکیل دریاچه ها و رودخانه ها، چرخه دریاچه ها، پالئولیمنولوژی). فصل دوم- خصوصیات شیمیایی آب، انرژی و ذخیره مواد غذایی در آبها، گازها و مواد معدنی محلول در آب، حلالیت گازها در آب، اکسیژن محلول، CO_2 ، pH آب ها، متان، NH_3 ، SH_2 ، حلالیت مواد معدنی در آبها، چرخه ازت، فسفر، گوگرد، آهن، منگنز و سیلیس، مواد آلی محلول، ردوکس پتانسیل). فصل سوم- خصوصیات بیولوژیکی آبهای داخلی (مجموع موجودات زنده آبها، حیات در آبهای داخلی، مناطق زیستی دریاچه، پلاژیال، لیتورال، بتال، پروفوندال، پلانکتون، بنتوز، نویستون، پلویتون، دتریت، منطقه بندی آبهای جاری، رگیون ماهی ها).

عملی:

نمونه برداری از گیاهان آبرزی، ماهی ها و بنتوز از رودخانه در مناطق بالادست و پایین دست، الکتروشوکر و نحوه کار آن، اندازه گیری دبی آب رودخانه و اهمیت آن، اندازه گیری فاکتورهای شیمیایی آب بطور صحرایی، کار عملی روی ماهیهای صید شده از رودخانه در آزمایشگاه (بیومتری، تعیین سن، رژیم غذایی).

منابع:

- Ecologie numerique :
- 1- Letraitement multiple desdonxess ecologiques legendre et Legeudre
- 2- Lastructure des danxeees ecolgiques Masson et pvq presse universitiaive du qnebec.
- Charles R.Goldman.
- Goldman and Horue Mc Graw- Hill.
- Limnology generale R. pourriat et M.MeyBeclle Masson.
- Lampert and somner oxford emiv.

شناخت آبزیان

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری، ۱ عملی

پیشنیاز: جانور شناسی

سرفصل:

نظری:

رابطه انسان و بوم سازگانه‌های آبی، رابطه انسان و ماهی، مختصری راجع به رده بندی ماهیان، تاریخچه علم ماهی شناسی، ریخت شناسی ماهی (شکل، پوست، فلس و انواع آن، باله ها، رنگ و ... در ماهیان) تعیین سن ماهیان، اندامهای مولد نور در ماهیان، زیست سنجی در ماهیان، اسکلت ماهیان (استخوانی و غضروفی) (ستون مهره، جمجمه، اسکلت اندامهای حرکتی)، حرکت در ماهیان، عضلات و عملکرد آنها در آبزیان، اندامهای الکتریکی در ماهیان، دستگاه عصبی ماهیان (مغز، نخاع، اندامهای حسی شامل: لامسه، چشایی، بویایی، شنوایی و تعادل، بینایی و خط جانبی) دستگاه گوارش در ماهیان (حفره دهانی دندانها، مری، معده، روده و غدد ضمیمه گوارشی)، دستگاه گردش خون در ماهیان (قلب، عروق اصلی، خون، سیستم لنفاوی، مایع بافتی)، طحال، دستگاه تنفس در ماهیان (انواع سیستم های تنفسی در ماهیان، ساختمان آبشش، اسپیراکولوم)، کیسه شنا و عملکرد آن در ماهیان دستگاه دفع در ماهیان (کلیه)، تنظیم فشار اسمزی در ماهیان، دستگاه تولید مثلی ماهیان (گنادها و ساختمان آنها، ساختمان سلولهای جنسی، روشهای تولید مثل در ماهیان)، سازش ماهیان با محیط زیست طبیعی و جایگاه های زیست آنها، بیان کلی درباره شناخت سایر جانوران آبی (مرجانها، اسفنجها، کرماها، نرمتنان، بندپایان بطور تاکیدی بر روی سخت پوستان) با تاکید بر اهمیت شیلاتی آنها و ارائه مباحث تکمیلی کاربردی در ادامه درس جانور شناسی عمومی همراه با ذکر مثالهایی برای هر گروه.

عملی:

نحوه نمونه برداری ماهی از زیستگاههای طبیعی جهت مطالعات ماهی شناسی، بررسی ریخت و زیست سنجی ماهیان، تشریح دستگاه گوارش ماهیان مختلف تشریح دستگاه تنفس و گردش خون، تشریح دستگاه تولید مثل در ماهیان، تشریح عضلات و اسکلت ماهیان تشریح دستگاه عصبی در ماهیان، تشریح دستگاه دفع و اندامهای حسی در ماهیان.

منابع:

APHA (American Public Health Association), 1980 American Water Works Association and Water Pollution Control Federation. 1980. Standard methods for

- experimentation of water and wastewaters, 16th edition. American public Health Association, Washington.
- Boyd, C. L. 1981. Water quality in warm water fish ponds, Aburn University, Agriculture Experiment Station, second Prrinting 3m, February, 1981.
- Drapcho, C.M. and Brune , D. E. 2000. The partitioned aquaculture system: impact of design and environmental parameters on algal productivity and photosynthetic oxygen production. *Aquaculture . Enineering*. 21 (2000), pp. 151-168.
- FAO. 1999. The State of World Fisheries and Aquaculture. 1998, Food and Agricultural Organisation, Rome (1999).
- Forchhammer, N. C. 1999. Production potential of aquatic plants in systems mixing floating and submerged macrophytes. *Fresh Water Biology*, 41:183-191.
- Goddard, J.S.1996. Feed Management in Intensive Aquaculture, Chapman & Hall, New York (1996).
- Rosentahal, H.1993. The history of recycling technology: A lesson learned from past experience? Department of fishery biology, Institute of Marin Science. University of Kiel, Germany.
- Ruddle, K, and Zhong, G. 1984. Integrated aquaculture- agriculture in South China. The dike-pondsystem of Zhujiang delta. Cambridge University Press, 166 pp.
- Santhanam, R., Sukumaran, N and Natarajan, P. 1987. A manual of freshwater aquaculture, Fisheries College of Tamil Nadu Agriculture University Tuticorin, (Translated in Persian Langue by Gholamreza Rafiee, 2005, published by university of Tehran).
- Stuart, R.K., Eversole, A.G and Brune , D.E. 2001. Filtration of green algae and cyanobacteria by freshwater mussels in the Partitioned Aquaculture System. *J. World Aquacult. Soc.* 32 (2001), pp. 105-111.

سیستماتیک ماهی و سایر آبزیان

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری، ۱ عملی

پیشیناز: شناخت آبزیان

سرفصل:

نظری:

اهمیت سیستماتیک در مطالعه جانوری، تعاریف: سیستماتیک، تاکسونومی، رده بندی، تعاریف مختلف گونه و ویژگیهای آنها، روشهای مختلف گونه زایشی و تکامل گونه ها، اصول و روش های نامگذاری و تعاریف اصطلاحات آن، کلیاتی در مورد مکاتب مختلف سیستماتیک: تاریخچه، اصول و روشها، اصول، تعاریف و روشهای مکتب فیلوژنی، صفات مورد استفاده در سیستماتیک ماهیان، رده بندی های مختلف ماهیان، مطالعه رده بندی نوین ماهیها در حد راسته و خانواده برای گروههای مهم، و در حد گونه برای گونه های ایران از جمله: رده Cyslostomata و راسته های Mixiniformes، petromyzontiformes، راسته های مختلف رده Chondrichthys، Osteichthys، Dipnoi، Holostei، chondrostei (راسته Anguilliformes، clupeiformes، راسته های Teleostei، (Acipenseriformes) cypriniformes، siluriformes، salmoniformes، Mugiliformes، perciformes، Gasterosteiformes، pleuronectiformes، Tetradontiformes، Scorpaeniformes، Cyprinodontiformes، Gonorhynchiformes، Atheriniformes و غیره و خانواده های مهم آن بیان طبقه بندی سلسله جانوری بصورت شاخه و رده شامل شاخه پروتوزوا، شاخه مزوزوا، شاخه اسفنجها، شاخه مرجانیان (رده هیدروزوا، سیفوزوا، آنتوزوا)، شاخه شانه داران، شاخه کرمهای پهن، شاخه کرمهای روبانی، شاخه آنتوپروکتا، شاخه آشلمنت ها، شاخه کرمهای سرخاردار، شاخه بریوزوا، شاخه فوروینده آ، شاخه بازوپایان، شاخه خارپوستان، شاخه کرمهای پهن، شاخه نرمتان، شاخه کرمهای حلقوی، شاخه سیپونکولوئیدا، شاخه priapulioidea، شاخه Echiuroidea، شاخه بندپایان، رده سخت پوستان، شاخه مهره داران، زیر شاخه مهره داران اولیه، زیر شاخه Agnatha، زیر شاخه Gnathostomata (در تمام موارد فوق ذکر مثال آبری ضرورت دارد).

عملی:

مقایسه ریختی ماهیان و بیومتری آنها، آشنایی با نرم افزارهای مورد استفاده در سیستماتیک ماهیان و انجام پروژه عملی در این رابطه، آشنایی با روشهای صید، تثبیت، رنگ آمیزی و نگهداری ماهیها در آزمایشگاه و

موزه های تاریخ طبیعی، بررسی گونه های ماهی موجود در منطقه و گونه های مهم تیره های ماهیان ایران (آبهای داخلی، دریای مازندران، خلیج فارس و دریای عمان).

منابع :

- ۱- عبدلی، اصغر، ۱۳۷۱، فهرست گونه های ماهیان حوزه جنوب دریای خزر و پراکنش آنها در اکوسیستم های مختلف، مرکز تحقیقات شیلات استان مازندران- ساری.
- ۲- عبدلی، اصغر، ۱۳۷۸، ماهیان آبهای داخلی ایران، انتشارات نقش مانا، تهران، ۳۷۷ص.
- ۳- فریدپاک، فرهاد، ۱۳۵۴، ماهیان حوزه دریای خزر و کرانه های شمالی ایران، انستیتو ماهی شناسی صنعتی ایران، نشریه شماره ۶، بندر انزلی.
- ۴- کازانچف.ا. ان، ۱۹۸۱، ماهیان دریای خزر و حوزه آبریز آن، ترجمه، ا، شریعتی، ۱۳۸۱، انتشارات شرکت سهامی شیلات ایران.ص، ۹۰-۷۰.
- 5.Almaca, c. 1986.On some *Barbus* species from western Asia (Cyprinidae pisces). Annalen des Naturhistorischen Museums in wien, R87:5-30
- 6.Armantrout, N.R, 1980. The freshwater fishes of Iran.ph. D.Thesis. Oregon state university, Corvallis, Oregon. xx+ 472 pp.
- 7.Berg.l.s,1964. Freshater Fishes of USSR and Adjacent Countries . 3 Volumes
- 8.Berg, L.S., 1949: Freshwater fishes of Iran and adjacent countries. Trudy zoologicheskogo Instituta Akademii Neuk SSSR, 8: 783-858 (in Russian).
- 9.Coad .RW.,1991a:The qanat ichthyofauna of Iran Research Results Conference des resultats de recherh 1991, Canadian Museum of Natureottawa, March 21
- 10.Coad, B.W., 1987 b: zoogeography of the Freshwater Fishes of Iran, p. 213-228: proceedings of the symposium on the fauna and Zoogeography of the middle East, Mainz 1985
11. Holcik , j and Razavi, B., 1992. One some new or little knows freshwater fishes from the coast of caspian sea. Folia zooligica, 4 (3), 271-280
- 12.Holcik, J. and Razavi, B.A., 1992: on some new or little known freshwater fishes from the Iranian coast of the caspian sea. folia zoologica, 41(3): 271-280

اصول تغذیه آبزیان

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: بیوشیمی عمومی، فیزیولوژی جانوری

سرفصل:

نظری:

اهمیت تغذیه در پرورش آبزیان، مقایسه تغذیه آبزیان با سایر دام های پرورشی، مطالعه مقایسه ای دستگاه گوارش آبزیان، بررسی عادات غذایی در آبزیان، عوامل موثر در میزان مصرف غذا در آبزیان، مطالعه نقش انرژی زیستی در تغذیه آبزیان، بررسی نقش فیزیولوژیکی مواد مغذی مختلف در آبزیان پرورشی، بررسی مکانیزم هضم و جذب مواد مغذی مختلف، عوامل موثر در میزان قابلیت هضم، بررسی روش های مختلف تعیین درصد قابلیت هضم مواد غذایی در آبزیان، بررسی متابولیسم مواد مغذی مختلف در تغذیه آبزیان، مطالعه چگونگی دفع مواد مختلف ناشی از متابولیسم مواد غذایی در آبزیان، آشنایی با کاربرد مواد غذایی مختلف در تغذیه آبزیان، آماده سازی، فراوری و ذخیره انواع خوراک آبزیان، چگونگی برآورد مواد مغذی مورد نیاز آبزیان پرورشی، آشنایی با روش های مختلف غذادهی در آبرزی پروری.

عملی:

آشنایی با انواع مواد غذایی مورد مصرف در تغذیه آبزیان، روش های استاندارد نمونه گیری از مواد غذایی، انجام روش های مختلف تجزیه تقریبی مواد غذایی، بازدید از کارخانجات تهیه خوراک آبزیان.

منابع

De Silva, S. S., Anderson, T. A .1995.Fish nutrition in Aquaculture. Chapman and Hall. London.

Jobling, M. 1994. Fish Bioenergetics. Chapman & Hall. London.

جیره نویسی غذای آبزیان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: اصول تغذیه آبزیان

سرفصل:

نظری:

بررسی مزایا و محدودیت های استفاده از منابع غذایی مختلف در تغذیه آبزیان، آشنایی با جداول استاندارد غذایی گونه های مختلف آبزیان پرورشی، مقایسه جداول استاندارد غذایی قدیمی و جدید، بررسی عوامل تعیین کننده انتخاب مواد غذایی برای فرموله کردن جیره های غذایی، بررسی مراحل مختلف تنظیم جیره های غذایی متعادل برای گونه های پرورشی، مرور عوامل محدود کننده در تنظیم جیره های غذایی متعادل، آشنایی با روش های سنتی و مدرن جیره نویسی غذایی، آشنایی با تاثیر شرایط تولید و نگهداری خوراک ها بر جیره های فرموله شده و راه های تصحیح آنها.

عملی:

تنظیم جیره های غذایی متعادل بر گونه های مختلف پرورشی در شرایط فیزیولوژیکی و مدیریتی متفاوت با استفاده از نرم افزارهای موجود.

منابع:

De Silva, S. S., Anderson, T. A .1995.Fish nutrition in Aquaculture. Chapman and Hall. London.

Jobling, M. 1994. Fish Bioenergetics. Chapman & Hall. London.

اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری، ۱ عملی

پیشنیاز: شناخت آبزیان

سرفصل:

نظری:

مقدمه ای بر شناخت ماهی ها، پراکنش و تنوع و گوناگونی آنها، انواع تولید مثل (مواد تناسلی، فعالیت اسپرم، تولید تخم، لقاح و باروری)، رفتارهای تولید مثلی در جنس نر و ماده، تشخیص نر و مادگی، مهاجرت و تولید مثل در ماهی ها، انواع روشهای تخم ریزی در ماهیان، نقش عوامل محیطی بر تخم ریزی طبیعی ماهیان، رفتارهای تغذیه ای ماهیان مولد، مولدین آماده تخم ریزی، تکثیر مصنوعی ماهیان، روشهای استحصال تخم و اسپرم، لقاح و باروری مصنوعی تخم، عوامل موثر بر افزایش کیفیت تخم و اسپرم و تولید سلول تخم، نقش شرایط محیطی در مراحل انکوباسیون تخم و تولید لارو، تولید سلولهای جنسی و کنترل تخم ریزی در ماهیان مولد، تخم ریزی القایی، ذخیره تخمها، اسپرم و نگهداری آنها در سرما، کنترل جنسی، تغییر جنسیت، عقیم سازی، دورگه گیری و ماده زایی، نر زایی و عوامل موثر بر رشد لاروها و بچه ماهیان (درجه حرارت، نور، گازها، عوامل فیزیکی- شیمیایی آب)، ایجاد شرایط بهینه محیط برای پرورش لارو تا مرحله بلوغ و مولد سازی، نیازهای غذایی ماهیان در مراحل مختلف زندگی، عوامل محدود کننده تکثیر و پرورش آبزیان، انواع روشهای تکثیر و پرورش آبزیان.

عملی:

تشریح اندامهای داخلی ماهیان اقتصادی (دستگاه گوارش و تولید مثل، مولد سازی)، بررسی رفتارهای تولید مثلی ماهیان در آزمایشگاه، تهیه هیوفیز، تزریق هورمون و القاء مصنوعی مولدین به تخم ریزی، تکثیر ماهی، بررسی دوره انکوباسیون تخم، پرورش لارو، بازدید از مراکز تکثیر و پرورش ماهیان و سایر آبزیان.

منابع:

APHA (American Public Health Association), 1980 American Water Works Association and Water Pollution Control Federation. 1980. Standard methods for experimentation of water and wastewaters, 16th edition. American public Health Association, Washington.

- Boyd, C. L. 1981. Water quality in warm water fish ponds, Aburn University, Agriculture Experiment Station, second Printing 3m, February, 1981.
- Broussard, M. C, and Simco, B. A. 1976. High density of channel cat fish in a re-circulating ststem. Progre. Fish Cult. 38:138-141.
- Drapcho, C.M. and Brune , D.E.2000. The partitioned aquaculture system: impact of design and environmental parameters on algal productivity and photosynthetic oxygen production. *Aquaculture . Enineeringg*. **21** (2000), pp. 151-168.
- Rafiee G. R. 2003. Dynamic of nutrient in a recirculating aquaponic system using lettuce (*Lactuca sativa* Var *longifolia*), thesis, Doctor of Philosophy, Department of Agro-tecnology, Faculty of Agriculture, University Putra Malaysia. 2003. PP 210.
- Rosenthal, H.1993. The history of recycling technology: A lesson learned from past experience? Department of fishery biology, Institute of Marin Science. University of Kiel, Germany.
- Ruddle, K, and Zhong, G. 1984. Integrated aquaculture- agriculture in South China. The dike-pondsystem of Zhujiang delta. Cambridge University Press, 166 pp.
- Saad, C. R., G. R. Rafiee., M. S. Kamarudin., K. Sijam., M. R. Ismail, 2002. Use of lettuce (*Lactuca sativa* var. *longifolia*) for purification of aquaculture wastewater, volume 2. PP 1511-1517. Proceeding of Second International Conference on Sustainable Agriculture for Food, Energy and Industry, Beijing, 8-12 September 2002.
- Santhanam, R., Sukumaran, N and Natarajan, P. 1987. A manual of freshwater aquaculture, Fisheries College of Tamil Nadu Agriculture University Tuticorin, (Translated in Persian Language by Gholamreza Rafiee, 2005, publication of Tehran University).
- Turker. H., A.G. Eversole and D.E. Brune, 2000 , Effect of flow rate and temperature on the algal uptake rate by Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. In: *Book of Abstracts*, Aquaculture America, New Orleans, LA, USA (2000), p. 333

اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۲

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲: نظری، ۱: عملی

پیشنیاز: شناخت آبزیان

سرفصل:

نظری:

تاریخچه تکثیر و پرورش سایر آبزیان در جهان و ایران (سخت پوستان و نرم تنان و دوزیستان). میگوها: رده بندی و ساختمان داخلی، پراکنش جغرافیایی، زیست شناسی (تولید مثل، تغذیه، مهاجرت)، تولیدمثل، پوست اندازی و رشد، بلوغ جنسی و اندامهای تناسلی، جفت گیری و رفتارهای تولید مثل، تخم ریزی، انکوباسیون تخمها، عوامل موثر بر انکوباسیون تخم، تولید ناپلی، پرورش ناپلی تا مرحله پست لاروی، عوامل موثر در تولید پست لارو با قدرت ماندگاری بالا، پرورش پست لارو در استخر (میگوهای آب شیرین، میگوهای آب شور).

دو کفه ایها: معرفی دو کفه ایها، تشریح اندامهای داخلی دو کفه ایها، معرفی دو کفه ایهای مهم اقتصادی جهان و ایران، بلوغ جنسی و تولید مثل در دو کفه ایها، محل های زیست و نقش دو کفه ایها در اکوسیستم های آبی، عوامل موثر محیطی بر تکثیر و پرورش دو کفه ایهای اقتصادی، تاریخچه تکثیر و پرورش دو کفه ایهای اقتصادی، روشهای تکثیر و پرورش دو کفه ایها، خرچنگ های دراز آب شیرین، ریخت شناسی خرچنگهای دراز آب شیرین: تشریح اندامهای داخلی، پراکنش جهانی، چگونگی تولید مثل در خرچنگهای دراز، هم آوری، انکوباسیون، تفریح تخم، روابط غذایی و تغذیه ای در مراحل مختلف، تغییر عادات غذایی در خرچنگ، شرایط زیست محیطی مناسب برای پرورش.

دوزیستان: زیست شناسی قورباغه ها، معرفی قورباغه های پرورشی در دنیا و ایران، رفتارهای تولید مثل در قورباغه ها، جفت یابی، تولیدمثل، روشهای تکثیر و پرورش قورباغه، مشکل های پرورش در قورباغه، عوامل موثر بر تکثیر و پرورش قورباغه، تحریک قورباغه به تولید مثل، معرفی تاریخچه استفاده از جلبک ها و الگهای دریایی در آبی پروری، نقش الگهای دریایی در اکوسیستم های آبی.

عملی:

تشریح میگو، دو کفه ای، خرچنگ دراز در آزمایشگاه، تکثیر میگوی آب شیرین در آزمایشگاه، تولید جلبک، آرتمیا و غذای زنده و غذا سازی دستی برای پرورش تازه تفریح شدگان میگوی آب شیرین، انتخاب مولدین و تکثیر قورباغه و پرورش نوری ها، بازدید از مراکز تکثیر و پرورش میگوهای دریایی، نگهداری دو کفه ای ها و بررسی رفتارهای تولید مثل و تغذیه ای آنها در آزمایشگاه.

منابع:

- فلاحی، روزبه و آذری تاکامی، قباد. ۱۳۷۹. احتیاجات غذایی و مدیریت تغذیه میگو انتشارات دانشگاه تهران
- رامین، محمود. دانش خوش اصل و صمد زاده، محمد. ۱۳۷۸. پروژه پرورش یک تابستانه شاه میگوی آب شیرین با استفاده از غذای دستی در استخر های خاکی تا وزن تجاری، مرکز تحقیقات استان گیلان بندر انزلی.
- ویبان، جمیز، آ و سویینی، جمیزان. ۱۹۹۱. فن آوری تکثیر و پرورش متراکم میگو، ترجمه مهدی شکوری. ۱۳۷۶، انتشارات معاونت تکثیر و پرورش آبزیان - اداره کل آموزش و ترویج.
- ویلالون، جوز، آر، ترجمه پیروز آهنین. ۱۳۷۹. راهنمای کاربردی پرورش تجاری میگوی دریایی به روش نیمه متراکم، انتشارات معاونت تکثیر و پرورش آبزیان - اداره کل آموزش و ترویج.

Holdich, D. M. 2002. Biology of fresh water Cryfish,. Blackwell Science.

Pillay, T. V. R. 1990. Aquaculture Principles and Practics, Fishing News Book. 279 pp.

Santhanam, R., Sukumaran, N and Natarajan, P. 1987. A manual of freshwater aquaculture, Fisheries College of Tamil Nadu Agriculture University Tuticorin, (Translated in Persian Language by Gholamreza Rafiee, 2005, publication of Tehran University).

Aquaculture training Manual. 1988. Donald R. switt fishing news books ltd.

Introduction to Aquaculture. 1991. Matthew landau. John will & sons Inc.

بوم شناسی دریا

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: بوم شناسی عمومی

سرفصل:

نظری:

خصوصیات اکوسیستم محیط زیست دریایی، عوامل فیزیکی (نور، فشار، درجه، حرارت، جریانهای دریایی، جزر و مد)، عوامل شیمیایی (اکسیژن، شوری، املاح غذایی)، عامل بیولوژیکی، محیط های مختلف اقیانوسی، طبقه بندی لایه های آب (لایه های عمودی و افقی محیط دریایی و خصوصیات هر لایه)، پهنه های جزر و مدی (گلی، ماسه ای، سنگی)، اکوسیستم آبهای کم عمق ساحلی، اکوسیستم آبهای، جانوری و گیاهی، عوامل موثر در رشد فیتوپلانکتون ها و عمل فتوسنتز، حاصلخیزی و تولید اولیه دریاها، تغییرات جغرافیایی در تولید اولیه دریاها، تولید در آبهای ساحلی و نیمه شور، روشهای اندازه گیری تولید اولیه دریاها، زنجیره های غذایی در دریا، تغییرات زنجیره غذایی در اکوسیستم های مختلف دریایی، انرژی و اکوسیستم دریایی، پراکندگی و مهاجرت آبزیان و مکانیسم آن در دریا، علل مهاجرت آبزیان در مناطق مختلف دریایی، تنوع زیستی بی مهرگان کفزی (بنتوز) و میکروارگانیسم ها در محیط های مختلف آبی، جنس رسوبات بستر دریا در ارتباط با گسترش کفزیان، تولید ثانویه و توده زنده کفزیان علف های دریایی، بوم شناسی آبهای نیمه شور و مصب رودخانه ها، ویژگیهای بوم شناسی، خلیج فارس و دریای عمان به بهره برداری انسان از منابع زیستی دریاها، صید بی رویه و تاثیر آن بر ذخایر ماهیان دریایی، آلودگی دریاها و منابع آلاینده آن، اثرات آلاینده ها بر حیات آبزیان، موجودات جنگل های حرا، صخره های مرجانی، برنامه بازدید از پهنه های جزر و مدی نیز در نظر گرفته شود.

منابع:

Kaiser, M., Attrill, M., Jennings, S., Thomas, D. N., Barnes, D., Brierley, A., Polunin, N., Raffaelli, D. and Williams. P. D. W. 2005. Marine Ecology Processes, Systems, and Impacts. Oxford University Press. pp. 584.

بهداشت و بیماریهای آبزیان

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری، ۱ عملی

پیشنیاز: میکروبیولوژی عمومی + اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱

سرفصل:

نظری:

تاریخچه تعریف آلودگی و بیماری، علائم بیماری، مدیریت بهداشتی، نیازهای بهداشتی کارگاه، آشنایی با حالتهای بیماری در آبزیان، بیماریهای ناشی از عوامل فیزیکی و شیمیایی نامساعد طبیعی، بیماریهای ناشی از سوء تغذیه و کمبود ویتامین ها و مواد معدنی، آشنایی با ویروسها بیماریزا برای آبزیان، بیماریهای ویروسی کپور ماهیان (IDC, SBI) آزاد ماهیان (VHS, IPN, IHN) و سایر گونه های مهم آبی آبهای شیرین و آبهای شور، آشنایی با عوامل باکتریایی بیماریزا برای آبزیان و بیماریهای ناشی از آنها: آنروموناسها، فرونکولوز، ویبریوها، پودوموناسها، پرسینیا، سیتوفاگاها، اکتینومیسیت ها، بیماریهای قارچی، آلودگی های ساپروولگنیا، ایکتیوفنوس، برانیکومایکوزیس، آشنایی با انگلها و ضایعات و بیماریهای ایجاد شده بوسیله آنها در آبزیان، تک ساخته ای ها: ایکتیوبودر، هگزامیتا، گوکسیدیها، میکروسپورا، میکروسپورا، ایکتیوفتربوس، چلبودنلا، ایستیلیس، تریکودینا، کرمهای پهن: ترماتودها، مونوزنها، داکتیلوژیروس ها و ژیروداکتیروس ها، دیژنها: تیلولستوموم، سستودها، لیگولاها، کرمهای یخی، خارسران، زالو، سخت پوستان: پاروپایان: لرنه آ، آرگولوس، روشهای کنترل بیماریهای آبزیان: روشهای کنترل، بکار بردن مواد شیمیایی و دارویی بطور خارجی، ملاحظات استفاده از دارو و مواد شیمیایی، داخلی و عمومی، واکسیناسیون، ضد عفونی کردن استخرها و لوازم مورد نیاز.

عملی:

طرز بررسی ماهیان بیمار در استخرها یا آکواریوم، طرز ارسال نمونه های آبزیان بیمار به آزمایشگاه، روشهای معاینه آبزیان بیمار و برداشت نمونه های آسیب شناسی، انجام آزمایشهای تهیه لام مربوطه از پوست، آبشش ها، چشم ها، بررسی وجود انگل ها در اندامهای مختلف: پوست، آبشش ها، محوطه شکمی، امعاء و احشاء، مغز و عضلات، انجام آزمایشهای باکتریولوژیک (تهیه لام مستقیم از کلیه و کشت دادن از کلیه بر روی محیط ژلوزخوندار، طرز بررسی آلودگی های قارچی و مشاهده میلیومهای ساپروولگنیا و کشت دادن آنها بر روی محیط سابوردکستروز آگار، روشهای بکار بردن مواد شیمیایی و داروها در حوضچه ها، استخرها و یا در آکواریوم همراه با حل چند مسئله.

منابع:

Fish Diseases and Disorders, 1997 WOO.

هیدروتکنیک و طراحی استخرها

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری، ۱ عملی

پیشنیاز: رسم فنی (۱) + هیدروشیمی + هیدرولوژی عمومی

سرفصل:

نظری:

تعریف و اهمیت هیدروتکنیک در طراحی کارگاههای پرورش ماهی، روشهای انتخاب زمین از نظر شهری و کشاورزی و بررسی اولویتها، منابع آب و آبرسانی برای پرورش ماهی، چاه، رودخانه، چشمه، دریا و دریاچه، روشهای طبیعی و مکانیکی آبرسانی، جمع آوری و ذخیره آب، بهسازی آب، محاسبه و بررسی کمی و کیفی آب جهت تکثیر و پرورش ماهی، محاسبه تبخیر، نفوذ پذیری، پر کردن و تعویض آب استخرهای پرورش ماهی، طرز بنای استخرها و مخازن پرورش ماهی، انواع استخرهای پرورش ماهی و نسبتهای آن به یکدیگر، رابطه بین استخرها و مخازن آن، ویژگیهای استخرهای پرورش ماهی، استخرهای مولدین، استخرهای پرورش بچه ماهی در سال اول و دوم، استخرهای پرورش لارو، استخرهای زمستانه، استخرهای پرواربندی، استخرهای قرنطینه و پرورش غذای زنده، مشخصات استخرهای پرورش ماهی، ورودیهای و انواع آن، خروجی ها و انواع مختلف، محاسبه میزان خاکبرداری و خاکریزی با توجه به شیب زمین، انواع دیواره ها، شیب و زوایایی مختلف دیواره ها، دیواره های خروجی، دیواره های بین استخرها، اختصاصات هیدرولوژی و آب و هواشناسی در بنای استخرها در مناطق گرم و مناطق معتدله، عمق استخر و ارتفاع دیواره ها، جهت وزش باد و تعیین جهت استخرسازی، فرسایش دیواره ها و راههای جلوگیری از آن با توجه به شدت باد و امواج حاصله، تاثیر رطوبت و میزان بارندگی در بنای استخرها، انواع سدهای خاکی (دیواره ها)، سدها و دیواره ها با یک جنس خاک، مواد مختلف سازندها، سدها و دیواره ها، ایجاد دیواره ها با دندانه خاکی، ایجاد دیواره با دندانه های بتونی و آهنی و غیره، تخلیه آب استخرهای پرورش ماهی و استفاده پساب پرورش ماهی در کشاورزی، طراحی استخرهای پرورش ماهی، شکل هندسی و اندازه استخرها، آشنایی با انواع مصالح ساختمانی، آشنایی با طراحی سیستمهای مدار بسته، آشنایی با نحوه نصب و استفاده از هواده ها.

عملی:

بازدید از موسسات تکثیر و پرورش ماهی، بازدید از کارگاههای مدار بسته، تهیه الگوهای پرورش ماهی در زمین های مختلف، محاسبه اقتصادی استخرسازی و برآورد میزان خاکبرداری و تاثیر آن در سرمایه گذاریهای اولیه.

منابع:

- رحیمی ح. ۱۳۵۹. مکانیک خاک انتشارات دانش و فن شماره ۳۱۸۴۶. ص ۱۷۵.
- رفیعی، غ. ر. ۱۳۶۹. هیدروتکنیک ساخت استخرهای پرورش ماهی گرم آبی، مطالعه موردی خیرود کنار، پروژه تحصیلی کارشناسی، گروه شیلات و محیط زیست، دانشگاه تهران.
- Chen, S, Coffin, D. E, and Malone. R. F., 1997. Sludge production and management for re-circulating aquaculture system. Journal of the world aquaculture society 28 (4) : 303 – 315.
- Muir, J. F. 1992. Aquaculture and water resource management. P 127-148. Proc Conf. on priorities for water Resources Allocation and Management. ODA Natural Resources and Engineering Advisers Conference.
- Muir, J., F. 1994. Many happy return? Water re-use system in aquaculture, assistant director. Institute of Aquaculture. University of Sterling, Sterling FK94LA.UK.
- Rafiee G. R., C. R. Saad., M. S. Kamarudin., K. Sijam., M. R. Ismail, 2001. Estimation of ammonia excretion rates by different weight groups of red tilapia (*Oreochromis sp*) and gaseous ammonia escape values in a water recirculating system. PP 206. 6th Asian Fisheries Forum, Book of Abstract, Asian Fisheries , Diversification and Integration, November 25-30,2001, National Sun Yat-Sen Universiti, Kaohsiung, Taiwan.
- Rakocy, J. E., Baily, D. S., Martin, J. M., Shultz, K. A., 2000. Tilapia production systems for the Lesser Antilles and other resource-limited, tropical area,, Tilapia Aquaculture in the 21st century, Proceeding from the fifth international symposium on tilapia aquaculture, Rio De Janeiro – RJ, Brazil, September 3-7, 2000.
- Rakocy, J. E., 1994. Evaluation of a closed recirculating system for tilapia culture. Ph.D. Dissertation, Department of Fisheries and Allied Aquacultures, Auburn University, AL, pp.129.

تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری، ۱ عملی

پیشیناز: اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱

سرفصل:

نظری:

تاریخچه و هدف تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی، عوامل موثر در انتخاب و معرفی یک گونه قابل پرورش، انتخاب مکان پرورش ماهی، معرفی انواع ماهیان گرم آبی قابل پرورش در دنیا و ایران (کپورهای چینی، هندی، گربه ماهیان، تیلایاها، ماهزرها، ماهیان دو تنفسی)، چگونگی تکثیر و معرفی انکوباتورهای تفریح تخم، بنای مزارع پرورش ماهی گرم آبی (ساختمان، دیواره ها، ورودی، خروجی، ابعاد، شکل و برآورد خاک برداری)، انواع حوضچه های پرورش (نوزادگاه، بچه ماهیان انگشت قد، پرواری، زمستانه، قرنطینه، مولدین)، کنترل گیاهان آبی و صیادان در استخرهای پرورشی، آهک دهی و حاصلخیز کردن استخرهای پرورشی برای تولید غذای طبیعی ماهیان، ذخیره سازی بچه ماهیان، استفاده از غذاهای مکمل و غذادهی، جابجایی تخم و لارو ماهی و مولدین (روشهای سستی، جابجایی در ظروف در بسته و در باز)، پرورش چند گونه ماهی با هم، بررسی اقتصادی پرورش ماهی (تک گونه ای و چند گونه ای).

عملی:

آشنایی دانشجویان با چگونگی انتخاب مولدین ماهیان پرورشی، تهیه عصاره هیپوفیز، تزریق هیپوفیز و هورمونهای جنسی برای القاء مصنوعی مولدین به تولید مثل و تکثیر آنها، پرورش بچه ماهیان برای یک دوره دو ماهه (غذادهی، کنترل کیفیت آب).

منابع:

- APHA (American Public Health Association), 1980 American Water Works Association and Water Pollution Control Federation. 1980. Standard methods for experimentation of water and wastewaters, 16th edition. American public Health Association, Washington.
- Boyd, C. L. 1981. Water quality in warm water fish ponds, Auburn University, Agriculture Experiment Station, second Printing 3m, February, 1981.
- Cissé, A. 1988. Effects of varying protein levels on spawning frequency and growth of *Sarotherodon melanotheron*. In: R.S.V. Pullin, T. Bhukaswan, K.

- Tonguthai and J.L. Maclean, Editors, Proc. 2nd Int. Symp. on Tilapia in Aquaculture vol. 15, ICLARM, Manila, Philippines (1988), pp. 329-333.
- Drapcho, C.M. and Brune, D.E. 2000. The partitioned aquaculture system: impact of design and environmental parameters on algal productivity and photosynthetic oxygen production. *Aquaculture Engineering* 21 (2000), pp. 151-168.
- Herodek, S., Tatrai, I., Olah J and Vörös, L. 1989. Feeding experiments with silver carp, *Hypophthalmichthys molitrix*, fry. *Aquaculture* 83 (1989), pp. 331-344.
- McDonald, M.E. 1986b. Growth of a grazing phytoplanktivorous fish and growth enhancement of grazed alga. *Oecologia* 67 (1985), pp. 132-136.
- Rafiee G. R. 2003. Dynamic of nutrient in a recirculating aquaponic system using lettuce (*Lactuca sativa* Var *longifolia*), thesis, Doctor of Philosophy, Department of Agro-technology, Faculty of Agriculture, University Putra Malaysia. 2003. PP 210.
- Rosenthal, H. 1993. The history of recycling technology: A lesson learned from past experience? Department of fishery biology, Institute of Marine Science. University of Kiel, Germany.
- Ruddle, K. and Zhong, G. 1984. Integrated aquaculture- agriculture in South China. The dike-pondsystem of Zhujiang delta. Cambridge University Press, 166 pp.
- Saad, C. R., G. R. Rafiee., M. S. Kamarudin., K. Sijam., M. R. Ismail, 2002. Use of lettuce (*Lactuca sativa* var. *longifolia*) for purification of aquaculture wastewater, volume 2. PP 1511-1517. Proceeding of Second International Conference on Sustainable Agriculture for Food, Energy and Industry, Beijing, 8-12 September 2002.
- Santhanam, R., Sukumaran, N and Natarajan, P. 1987. A manual of freshwater aquaculture, Fisheries College of Tamil Nadu Agriculture University Tuticorin, (Translated in Persian Language by Gholamreza Rafiee, 2005, publication of Tehran University).
- Turker, H., A.G. Eversole and D.E. Brune, 2000, Effect of flow rate and temperature on the algal uptake rate by Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. In: *Book of Abstracts*, Aquaculture America, New Orleans, LA, USA (2000), p. 333.
- Carpfarming. 1988. V. K. Michaels. Fishing news books ltd.
- Aquaculture training manual. 1988. Donald R. Switt. Fishing news book ltd.
- Introduction to Aquaculture. 1991. Matthew landau. John willy & sons. Inc.

اصول فرآوری محصولات شیلانی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: بیوشیمی عمومی + میکروبیولوژی عمومی

سرفصل:

نظری:

مقدمه و تاریخچه، خصوصیات شیمیایی و بیوشیمیایی اجزا، گوشت ماهی و آبزیان خوراکی، تغییرات که پس از صید از نظر فیزیکی، شیمیایی و میکروبی در میان ماهی و آبزی ایجاد می شود، انواع فساد توسط موجودات ذره بینی و فعالیتهای شیمیایی و بیوشیمیایی از زمان صید تا مصرف، روشهای نگهداری ماهی و آبزیان توسط یخ، آب سرد شده، محاسن و معایب هر کدام، روشهای محاسبه مقدار یخ مورد نیاز برای سرد نگهداشتن آبزی صید شده در حمل و نقل در ساحل برای سرد نگهداشتن آبزیان بصورت تازه، روش های انجماد ماهی و آبزیان بوسیله انجماد، تعریف اصول انجماد، شرح انواع روشهای انجماد، چگونگی محاسبه زمان انجماد ماهی و سایر آبزیان، انجماد در دریا، انجماد در ساحل، سردخانه و محاسبه واحد سردخانه، شرح تغییراتی که در فرآورده منجمد در دریا، انجماد در ساحل، سردخانه و محاسبه واحد سردخانه، شرح تغییراتی که در فرآورده منجمد در سردخانه بعمل می آید و راه های جلوگیری از آن، نگهداری ماهی و آبزیان بوسیله حرارت (خشک نمودن، نمک سود، دودی) و کنسرو نمودن، تعریف اصول هر یک از روشهای، چگونگی محاسبات لازم، تغییراتی که دود یا خشک نمودن در بافت ماهی و یا آبزی بوجود می آورد، شرح علمی اصول کنسرو نمودن و محاسبات مربوط به تعیین F_0 , Z , D و نفوذ حرارتی، علت انواع فساد در محصولات، دودی، نمک سود و کنسرو شده و راه جلوگیری از آنها، آشنایی با اصول تهیه فرآورده های جدید مثل سودیمی، مادیناد و فرآورده های تخمیری.

عملی:

انجام عملیات کنسرو ماهی TUNA، انجام عملیات مربوط به انجماد ماهی، تهیه ماریناد، انجام عملیات مربوط به نمک سود نمودن ماهی، انجام آزمایشات شیمیایی و میکروبی بر روی نمونه های تهیه شده در هر مورد.

منابع:

- 1- MARTIN, R.E AND G.J. Flick (1990) The seafood Industry. Pub Van nostrand Reinhold. New York
- 2- Hall, G.M (1994), Fish processing technology Pub. Blackie Academic and professional London, Glas Gow. Weinheim. New York Tokyo. Melbourne. Madras.

- 3- Connell. J.J. (1980) Control of fish quality pub. Fishing news books ltd. England.
- 4- Shahidi and J.R.Botta (1994) Seafoods. Chemistry, processing technology and quality Pub. Blackie Academic and Professional. London, Glasgow. Weinheim. New York. Tokyo. Melbourne. Madras.
- 5- FAO (1988) Fisheries Series No. 29. Fresh fish quality and quality changes.
- 6- Footitt. R.J and A.S.Lgwid (1995) The Canning of fish and meat Pub. Blackie Academic and Professional London. Glasgow. Weinheim. New York Tokyo. Melbourne. Madras.

تکثیر و پرورش ماهیان سرد آبی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱

سرفصل:

نظری:

تاریخچه تکثیر و پرورش ماهیان سرد آبی در جهان و ایران، معرفی گونه های پرورشی بمنظور پرورش و یا رهاسازی در ایران، مشخصات مرفولوژیک ماهیای سردآبی، نیازهای محیطی پرورش، درجه حرارت، اکسیژن، شوری، pH آمونیاک، سرعت جریان آب و سایر عوامل مهم، منابع تامین آب (چشمه ها، نهرها و رودخانه ها، سدها و دریاچه ها، آبهای زیرزمینی، نقش کمیت و کیفیت آب در تولید، تاسیسات تولید (استخرهای تولید طبیعی، حوضچه ها، تولید در قفس و پن و سیستم های گردش آب، انکوباتورها (جعبه ای، ویس و قفسه ای)، روشهای بهبود دهنده کیفیت آب پرورش مولدین نر و ماده، شرایط مطلوب پرورش (کیفیت آب و میزان تراکم، درجه حرارت و تغذیه)، عوامل داخلی و خارجی رسیدگی جنسی، انتخاب مولدین، تخم کشی و لقاح، نشانه های تخم و اسپرم مطلوب، عوامل موثر در انکوباسیون تخم (نور، درجه حرارت و ...)، مراحل مختلف انکوباسیون، شمارش و حمل و نقل تخم، تغذیه (نوزاد، انگشت قد، پیش بازاری و بازاری و مولدین)، عوامل مهم و موثر در تغذیه، فاکتورهای خارجی و داخلی موثر بر رشد، مقدار غذا، دفعات غذا، رفتارهای تغذیه ای، نحوه دادن غذا، رقم بندی ماهیان و زمان و اهمیت آن، حمل و نقل ماهیان زنده، انواع روشهای تکثیر (طبیعی و مصنوعی).

عملی:

تشخیص ماهیان نر و ماده در مولدین، نگهداری مولدین، تعیین هم آوری، بررسی کیفیت تخم و اسپرم، روشهای لقاح، انکوباسیون تخم، بازدید از کارگاه تکثیر و پرورش ماهیان سرد آبی، بازدید از سیستم های مدار بسته.

منابع:

ریتز، اول، ریت. ۱۳۶۲. تکثیر و پرورش ماهی قزل آلا و ماهی آزاد، ترجمه حسین عمادی، انتشارات موسسه فنی پرورش ماهی، چاپ دوم، شماره ثبت کتابخانه ملی ۶۰.۱۶/۱۷-۲۷۱
- Culture of Salmonid fishes. 1991. Robert R. Stickney. CRC Press.

- Alabaster, J. S, and Lioyd, R. 1980. Water quality criteria for fresh water fish. Butter Worth Scientific, London.
- Beamish, F.W. H, and Thomas F. 1984. Effects of dietary protein and lipid on nitrogen losses in rainbow trout. *Salmo gairdneri*. Aquaculture 41: 359-371.
- Burrows, R. E. 1964. Effect of accumulated excretory products on hatchery reared salmon U. S.fish .wildl. Serv, Res Rep.66, Washington .Dc 12 PP.
- Clark, E. R., Harman. J, and Forster. J. R. 1985. Production of metabolic and waste products by intensively farmed rainbow trout, *Salmon gairdneri* Richardson. Journal of Fish Biology 27, 381-393.
- Fivelstad, S., Thomassen. J. M., Kjartansson, H, and Sando,A. B. 1990. Metabolling oxygen consumption rate of post-smolt Atlantic salmon (*Salmo salar* L) & Arctic char (*Salvelinus alppinus* L) reared in single pass land-based brackish-water and sea water system. Aqua-cultural Engineering, 9:1-21.
- Herinen, J. M, and Hankins, J. A. 1996. Water quality and waste production in a re- circulating trout-culture system with feeding of a higher energy or a lower energy diet. Aquaculture Research, 27: 699-710
- Nagahama Y. The functional morphology of teleost gonads. In: Hoar WS, Randall DJ, Donaldson EM (eds.), Fish Physiology, vol. IXA. New York: Academic Press; 1983: 223-275 .
- Pillay, T. V. R.1990. Aquqculture Principles and Practics, Fishing News Book.279 pp.
- Rosentahal, H.1993. The history of recycling technology: A lesson learned from past experience? Department of fishery biology, Institute of Marin Science. University of Kiel, Germany.
- Ruddle, K, and Zhong, G. 1984. Integrated aquaculture- agriculture in South China. The dike-pondsystem of Zhujiang delta. Cambridge University Press, 166 pp.
- Saad, C. R., G. R. Rafiee., M. S. Kamarudin., K. Sijam., M. R. Ismail, 2002. Use of lettuce (*Lactuca sativa* var. *longifolia*) for purification of aquaculture wastewater, volume 2. PP 1511-1517. Proceeding of Second International Conference on Sustainable Agriculture for Food, Energy and Industry, Beijing, 8-12 September 2002.

مبانی اصلاح نژاد آبزیان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ژنتیک عمومی

سرفصل:

نظری:

مقدمه (اهمیت اصلاح نژاد ماهیان در توسعه پایدار و تاثیر آن در زندگی کنونی و آینده)، یاخته جنسی و کروموزومها، طبیعت و ساختمان ژن، موتاسیون (جهش) و ژنهای کشنده، آثار فنوتیپی ژنها (ژنهای عادی، ژنهای با اثر افزایشی، توارث وابسته به جنس، توارث محدود به جنس)، احتمالات و کاربرد آن در اصلاح نژاد، اثر افزایش ژنی و محاسبه واریانس آن، اثر متوسط ژنی، اثر متوسط جایگزینی ژنی، ارزش ژنی و روشهای برآورد آن، محاسبه واریانس انحراف چیرگی ژنی، ترکیب ژنتیکی یک جامعه، عوامل موثر در تغییر فراوانی ژنها، قانون هاردی واینبرگ و کاربرد آن در اصلاح نژاد ماهیان، تعداد نسلهای لازم برای ایجاد تغییرات مورد نظر در فراوانی ژنی، وراثت پذیری و روشهای تعیین آن، برآورد وراثت پذیری، وزن تولد، سرعت رشد و افزایش روزانه وزن، بهگزینی تعیین نسبت بهگزینی، همبستگی بین صفات، انواع بهگزینی (خانوادگی، انفرادی، بر اساس شجره نامه، بر مبنای رکورد خویشاوندان، بر اساس آزمون نتایج)، روشهای انجام بهگزینی (روش سطوح حذفی، بر اساس نمایه، یک جفت در یک زمان و درجه موثر واقع شدن هر یک از آنها)، درون آمیزی، مبنای ژنتیکی آمیزش خویشاوندان و موارد استفاده از آن، روشهای بوجود آمدن لاین (Line) و افراد سرآمد، روش اندازه گیری خویشاوندی، دورگه گیری (Hybridization)، هتروزیس، موارد استفاده از دورگه گیری، روش های دورگه گیری، روشهای تشخیص ماهیان دورگه از والدین.

منابع:

- Genetics for fish Hatchery managers, Danglos Tave, 1993.

جلسه بحث

تعداد واحد: ۱

نوع واحد: ----

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

با توجه به دروس تخصصی در هر گرایش دانشجو موظف است با همکاری استاد راهنما، مطالعات کتابخانه ای، رایانه ای و دروس گذرانده شده موضوعی را انتخاب و در جلسه ای با حضور دانشجویان و استاد راهنما نسبت به ارائه آن اقدام کند.

پروژه

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ----

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

با توجه به دروس تخصصی در هر گرایش و با توجه به تخصص های اعضای هیئت علمی در گروه تخصصی، دانشجو موضوعی را انتخاب و ضمن انجام کارهای علمی آزمایشگاهی، کتابخانه ای و رایانه ای تحقیق خود را انجام می دهد. پروژه باید تایپ شده و اصلاحات لازم توسط استاد راهنما معمول و حتی المقدور در گروه مربوطه با شرکت اعضای هیئت علمی و دانشجویان ارانه گردد.

هیدروبیولوژی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: هیدروشیمی + هیدرولوژی

سرفصل:

نظری:

مقدمه، تعریف هیدروبیولوژی، اهداف جایگاه و توسعه هیدروبیولوژی، فصل اول- شرایط فیزیکوشیمیایی حیات وحش موجودات آبی، درجه حرارت آب، ویسکوزیتی آب، ترکیب شیمیایی آب شیرین و شور، اهمیت هیدروبیولوژی در تامین آب مورد نیاز شرب، کشاورزی و صنعت، نفوذ نور در آبهای شیرین و شور، مواد آلی و معدنی محلول، فصل دوم- صور مختلف آب در هیدروسفر، پلانکتون و طبقه بندی پلانکتون ها، بتوز و پرفیتون، نویستون و پلویتون، تهیه آب از آبهای جاری، آبهای ساکن، فصل سوم- زنجیره غذایی در محیط های آبی، منابع غذایی و اهمیت آن در توسعه منابع موجودات زنده تولید کنندگان اولیه، مصرف کنندگان اولیه، مصرف کنندگان ثانویه، مصرف کنندگان نهایی.

عملی:

روشهای صید پلانکتون و شناسایی آنها با استفاده از کلید شناسایی، شناسایی جنس های خانواده Chironomidae شناسایی کلادوسرآ، راسته های Anostraca, Malacostraca, Phyllopoda، آشنایی و استفاده از تورهای پلانکتون گیری (فتوپلانکتون، زئوپلانکتون)، بتوزگیرها.

منابع:

- Hamksan.L.1981. a manual of lake morphometry Springer- verlag. Newyork. 78PP.
- Hutchinsan.G.E. 1957, atreatise an limnology voly chap2. Wiley Newyork.

بوم شناسی و رفتارشناسی ماهی و سایر آبزیان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: بوم شناسی دریا

سرفصل:

نظری:

اکولوژی: روابط متقابل آبزیان با عوامل محیطی غیر زنده و زنده، سازگاری آبزیان به عوامل محیطی غیر زنده (چگالی، فشار آب، شوری، درجه حرارت، گازهای محلول، نور، صدا، جریان الکتریسیته، اشعه رادیواکتیو، رسوبات و اجزاء معلق در آب، حرکات و جریان آب و عکس العمل آبزیان)، روابط متقابل عوامل زنده آبزیان (روابط اختصاصی بین آبزیان)، حلقه های اساسی در چرخه زندگی آبزیان (تولید مثل و رشد، نمو، بلوغ، پویایی جمعیت آبزیان)، مهاجرت آبزیان (برای تولید مثل، برای تغذیه، برای خواب زمستانه، اکولوژی تغذیه و رفتار تغذیه ای)، نقش آبزیان در زندگی انسان و اصول زیستی صید منطقی، جغرافیای زیستی آبزیان، جوامع آبزیان آبهای جاری، جوامع آبزیان آبهای ساکن داخلی، جوامع آبزیان دریایی، تنوع زیستی و خصوصیات آبزیان.

عملی:

روابط اختصاصی متقابل (شکار، رقابت، همزیستی، رفتار متقابل ماهی، بی مهرگان مانند مرجانها، اسفنج ها، نرم تنان، سخت پوستان و خارتنان)، روابط اختصاصی خودی (کانی بالیزم، تهاجم و غالب شدن، خط و قلمرو گروههای اجتماعی)، جاذبه های اجتماعی و رفتارهای اجتماعی و اهمیت تکاملی آنها.

منابع:

-Aoki, I. ۱۹۸۰. An Analysis of the schooling behavior of fish: Internal organization and communication process (Bulletin of the Ocean Research Institute, University of Tokyo). Ocean Research Institute, University of Tokyo. ۶۵pp.

- Reeb, S. ۲۰۰۱. Fish Behavior in the aquarium and in the Wild. Cornell University, Press, ۲۷۲pp.

- Tackett, D. N., Tackett, L. 2002. Reef Life: Natural History and Behaviors of Marine Fishes and Invertebrates. TFH, Publications.224pp.
- Suzuki, H; Congdon-Martin, D. 1995. The Carver's Book of Aquatic Animals: Surface Anatomy, Behavior, Patterns and Carving Techniques, Schiffer Pub Ltd .175pp.
- Mostofsky, D. 1978. The Behavior of fish and other aquatic animals. New York : Academic, Press.393pp.
- Kramer. B. 1991. Electro-communication in Teleost Fishes: Behavior and Experiments. Springer, 240pp.

بوم شناسی آبهای جاری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: لیمنولوژی

سرفصل:

نظری:

تعریف و جایگاه اکولوژی، اکولوژی و علوم بیولوژی، اکولوژی و محیط زیست، منشاء آبهای جاری، چشمه ها و انواع آنها، موجودات زنده چشمه ها، تقسیم بنای آبهای جاری (سطح الارضی و تحت الارضی)، تقسیم بندی اکولوژیک رودخانه (ناحیه ریتورال و پوتامال) استفاده از آب رودخانه ها در امور کشاورزی، صنعت و تهیه آب شرب شهری، خصوصیات فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی آبهای جاری، نقش شرایط آب و هوایی در توسعه رودخانه ها، آلودگی آبهای جاری، بهره برداری صنعتی از رودخانه ها، احداث سدها و تاسیس نیروگاههای تولید انرژی، بهره برداری از شن و ماسه، نقش بهره برداری از رودخانه در جلوگیری از مهاجرت ماهیها، حوضه های آبخیز و خطر سیلاب شدن رودخانه، اهمیت آبهای جاری در صید و تکثیر و پرورش ماهی، مصب رودخانه محل تلاقی آبهای شور و شیرین، انواع مهاجرت، رگیون ماهی، (ابی ریترال: قزل آلا نهری، متاریترال: ماهی قزل آلا، هیپوریترال: ماهی راشه، اپی توتامال: ماهی باربه، متاپوتامال: ماهی سیم، هیپوپوتامال: رگیون آب شور)، نقش رودخانه در خود پالایی آب.

عملی:

نمونه برداری از گیاهان آبی و جانوران آبی (بتوز و ماهی)، تعیین جوامع ماهی از نظر شکارچی و غیر شکارچی (صید الکتریکی)، تعیین اکسیژن، COD, BOD آب رودخانه در منشاء ورود آلاینده ها و تعیین قدرت پالایشی آب رودخانه، اثر آلاینده ها بر جوامع زنده رودخانه (ماهی + بتوز).

منابع:

-Limmology.Goldman and Horne. 1983.

- Richer.W.E. 1975. Computation and interpretation of Biological statistics of fish populations. Department of Enuiran went fisheries and Marine servuice. Ottawa- Canada.

آلودگی منابع آب

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: هیدروشنیمی

سرفصل:

نظری:

تعریف آلودگی، رابطه بین آلودگی هوا، خاک و آب، دریاها بعنوان پذیرنده آلودگی های هوا و خاک، فاضلابها (شهری، کشاورزی و صنعتی)، آلودگیهای ناشی از پرورش آبزیان و روشهای جلوگیری از آن، اجزاء آلی قابل تجزیه، اجزاء آلی دیر تجزیه، فلزات سنگین و خطر آن برای محیط زیست آبی، مواد آلاینده تنفسی، مواد رادیواکتیو، آلاینده های گرمایی (نیروگاهها) مسئله دی اکسید کربن ناشی از سوخت فسیلی و اثر آن بر زیستگاههای آبی، باران های اسیدی اهمیت تصفیه فاضلاب شهری و صنعتی قبل از ورود به محیط های آبی، منابع معدنی و آلی دریایی و تکنولوژی برداشت آن (هیدروکربن ها، منگنز، فسفات، طلا، دیاموند، نمک)، انرژی دریایی (جزر و مد)، اثر انسان بر اکوسیستم آبی، یوتریفیکاسیون، کلامه تروپی (الیگوتروف، مزوتروف و یوتروف)، توالی در اکوسیستم های آبی، تصفیه خودبخودی در محیط های آبی، ورزش های آبی، حفظ زیبایی محیط های آبی، توالی هتروتروفیک.

منابع:

- ۱- سخراسانی، نعمت الله و امیر نژاد، رضا، ۱۳۷۸. مطالعه زیست محیطی طرح های توسعه در حوزه آبخیز تجن، مجله منابع طبیعی دانشگاه تهران (۵۲): ۵۹-۶۸.
- ۲- شرکت جهاد تحقیقات آب و آبخیزداری، ۱۳۷۹. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی تاثیر کاربری اراضی بر کیفیت آبهای سطحی در حوزه سیاه درویشان گیلان، وزارت نیرو.
- ۳- شیرین فکر، امیر، ۱۳۸۰. بررسی غلظت فلزات سنگین در رودخانه های گوهررود و زرجوب و تجمع آنها در خاک و گیاه برنج شالزارهای تحت آبیاری، پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.

4- AHPA, 1989. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, p. 350-422 American Public Health Association, Washington, D.C.15.

- 5- Acaria B and Das L, 2003. Hydrology and assessment of lotic water quality in Cuttack City. Journal of Water, Air and Soil Pollution.150, 163-175.
- 6- Albek E, 2003. Estimation of point and diffuse contaminant loads to streams by non-parametric regression of monitoring data, Journal of water, air and soil pollution , 150, 229-243.
- 7- Allen J, 1992. Morphodynamics, conservation and engineering significance , Cambridge university press. Cambridge ,UK .
- 8- Briede A, 1995. Landuse impact on nutrient transport in Salaca river basin, Proceeding of the Latvian academy of sciences. section B NO 3-4.
- 9- Krupadam R, 2003. Distribution of trace metals and organic matter in the sediments of Godavari estuary of Kakinada bay, east coast of India" , Journal of water, air and soil pollution ,150,299-318.
- 10- Lake P, 1978. Freshwater environments and their fauna in H.Gee and J.Fenton (ed), The Southwestbook, Collins, Hawthorn, Australia, pp.102-109.
- 11- Lang D, 1993. Water quality of storm water runoff from ten industrial sites , Water resource bulletin(usa), Vol 32.
- 12- Matias H, 2002. Isolation and determination of heavy metals in surface runoff and sediments, Journal of water, air and soil pollution ,vol25.

اقیانوس شناسی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

کلیات: آشنایی با تعاریف و مفاهیم علمی اقیانوس شناسی، تاریخچه علم اقیانوس شناسی، اهمیت و کاربرد مطالعات اقیانوس شناسی، وسعت و گسترش اقیانوسها، انسان و بهره برداری از دریاها، خصوصیات کلی اقیانوسها، نواحی مختلف اقیانوسی: لایه های عمودی اقیانوسها (سطحی ترین لایه دریا، لایه پلاژیک، لایه بتیک)، منطقه تلاقی نواحی مختلف دریا (Zonation)، حاشیه قاره ای دریاها و اقیانوسها (منطقه فلات قاره، شیب قاره، برجستگی قاره ای)، دشت های خاکی، سلسله جبال بستر دریاها، دره ها و چاههای دریایی، زمین شناسی دریایی: منشا و تکامل اقیانوسها، ساختمان پوست کره زمین، تاریخچه جابجایی قاره ها، گسترش پوسته اقیانوسی، تکتونیک صفحه ای، رسوبات دریایی، الگوی پراکندگی رسوبات در بستر دریاها و اقیانوسها، اثرات جابجایی قاره ها و کوهزایی، سلسله جبال میانی بستر دریا، مطالعات لرزه نگاری بستر دریاها، خصوصیات فیزیکی دریاها: ویژگیهای محیطی (درجه حرارت و چگونگی تشکیل لایه ترموکلاین، نور و نفوذ آن در دریا، شوری، فشار، دانسیته، صوت، امواج، جزر و مد، جریانهای سطحی و عمقی، جریانهای عمودی (آپ و لینگ)، تبادلات بین هوا و دریا، شرایط آب و هوایی، خصوصیات شیمیایی: خواص آب دریا، اکسیژن محلول در آب، اسیدیته آب دریا، موازنه کربن در دریا، گازهای محلول، مواد آبی محلول، مواد معلق جامد.

منابع:

-Ecologie numerique:

1-Letraitement multiple desdonxess ecologiques legendre et Legeudre

2-Lastructure des danxeees ecolgiques Masson et pvq presse universitiaive du qnebec.

-an introduction to oceanography William Wallace.

مدیریت اکوسیستم های آبی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیش نیاز: هیدروبیولوژی

سرفصل:

نظری:

مقدمه، اکوسیستم های آبی (تعریف و کلیات)، انواع اکوسیستم های آبی (اکوسیستم های آبهای شیرین، اکوسیستم های آبهای شور، اکوسیستم دهانه و اکوسیستم خور Estuary)، اصول حاکم بر کنش مواد آلوده کننده و سیستم های طبیعی (شناخت مواد آلوده کننده از نظر پویایی شناسی شیمیایی، رفتار مواد آلوده کننده در اکوسیستم های آبی، اصول اکولوژی آلودگی و اکوتوکسیکولوژی)، رفتار شیمیایی و اکوتوکسیکولوژی آلوده کننده ها (مواد کم کننده اکسیژن، حشره ها، زیاد شدن مواد غذایی و یوتروف شدن، نفت و هیدروکربوری و بسته PCB ها و سایر مواد سنتتیک، فلزات و نمکها، آلودگی حرارتی)، شناسایی و ارزیابی منابع اکولوژیکی اکوسیستم های آبی ایران (منابع فیزیکی، منابع زیستی)، رابطه خشکی و اکوسیستم های آبی (اثرات تداخلی استفاده ای خشکی بر روی اکوسیستم های آبی: صنعت، کشاورزی، خدمات، بازرگانی، توریسم)، ارزیابی و برنامه ریزی برای حفاظت اکوسیستم های آبی (مبانی ارزیابی و برنامه ریزی برای حفاظت)، منطقه بندی و مرزبندی، منطقه حفاظت شده، منطقه حمایت شده، منطقه استفاده گسترده، منطقه استفاده متمرکز، برنامه ریزی، برنامه علمی و آموزشی، برنامه حفاظتی و نگهداری، برنامه استفاده چند جانبه).

منابع:

- میمندی نژاد، محمدجواد، ۱۳۷۷. شالوده بوم شناسی، انتشارات دانشگاه تهران، ۸۰۸ ص.
- محبوبی صوفیانی، نصرالله، ۱۳۷۶. بی مهرگان آبی، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۷۴ ص.
- نفیسی، محمود، ۱۳۷۲. حشرات آبی بعنوان شاخص آلودگی و جایگاه مطالعات هیدروبیولوژیک در تعیین میزان آلودگی در آبهای جاری، ماهنامه آبریان، شماره ۲، صفحات ۳۸-۴۱.

Bosser Henri, Gingins, F. et al. 2003. Water quality – bioindication versus chemical parameters, study of the river Lasorge, Lausanne, Switzerland.

- Cook, C. D. K. 1996.. Aquatic and wetland plants of India, Oxford University Press. 198 Madison Avenue, New York. 385 pp, ISBN 0-19-854821-
- Cooper, A, 1979. The ABC of NFT Grower book, London, pp181.
- Hoyer, M. V and Daniel E. Canfield, Jr. Aquatic plant management in lakes and reservoirs, University of Florida. 1997.
- Rajendran, N, and Kathiresan, K. 1996. Effect of effluent from shrimp pond on shoot biomass of mangrove seedlings. Aquaculture research, 27:745-747.
- Thayer, D. D. 2005. Haller, K.A and Joyce, J. C. Weed control in Florida ponds, University of Florida. 2005.
- Timmons, M. B., Ebeling, J. M., Wheaton, F. W., Summerfelt, S. T and Vinci, B. J. Recirculating Aquaculture System, Northeastern Regional Aquaculture Center (2001) NRAC. Publication No. 01-002, 650 pp.
- Thomas, D and Bennet D. 1987. A Study of land characteristic , use and management in relation to water quality in the catchment of the Mount Bold reservoir, Journal of water, air and soil pollution, 124,148-162.

اصول و روشهای صید آبریان

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: شناخت آبریان

سرفصل:

نظری:

تاریخچه صید و صیادی در دنیا و ایران، تعاریف صید، صید سنتی و صنعتی، صید فعال، نیمه فعال، غیر فعال، صید خرد، صید کلان، صید عمومی، صید انتخابی، صید تجاری، صید ورزشی، تقسیم بندی ماهیان از نظر سیستم صید: بر اساس رفتار (مهاجرت، تغذیه، تولید مثل)، بر اساس شرایط اکولوژیک (پلاژیک، مزوپلاژیک، دمرسال)، بر اساس فرم بدنی، بر اساس حساسیتهای ویژه (نور دوستی، نورگریزی)، بر اساس نوع تغذیه (گوشتخوار، همه چیز خوار، گیاهخوار)، شناسایی ملزومات صیادی: الیاف طبیعی و مصنوعی، نخ خام، نخ صیادی و سیستم های نمره بندی، ریسمانها و شناورها، وزنه ها انواع بافته های صیادی از نظر شکل و اندازه و رنگ و ترکیب نخ بافته و نوع گره، روشهای متداول صید در دنیا: اصول صید با دامهای گوشگیر (ثابت، شناور، محاصره ای، پایه دار، سطحی، میان آبی، کفی)، اصول صید با تورهای گرفتار کننده (تورهای چند جداره ثابت و شناور)، اصول صید با تورهای کشیدنی مثل پره کیسه دار و بدون کیسه، ترال یک قایقی، دو قایقی سطحی، میان آبی، کفی، شاهین دار، دوبل، ترال اروپایی، تور پیاله ای با یک کشتی صیادی و یکی قایق کمکی، دو کشتی صیادی، تور بالا رونده ملاقه ای، کیسه ای، پرتابی، تور هل دادنی، اصول صید با قلابها (قلاب دستی، جوب و قلاب، رشته قلابهای طویل، قلابهای کشیدنی، قلاب خورشیدی JIG)، اصول صید با تورهای سرپوشی (تورماشیک ((سالیک))، تور مخروطی و نور زیر آبی)، اصول صید با تله ها و قفس ها (شیل، شنا، سکار، تله پلکانی، قفس ها شامل گرگور، قفس لایستر، قفس مارماهی، قفس خرچنگ، تله مخروطی، تله استوانه ای، تله تاشو، تله های ثابت ماهیگیری (Set net)، اصول صید با ابزار دستی (نیزه ها و زوبین ها، انبرها و چنگک ها، شن کشها، صید بدون ابزار صید (صید با دست، صید به روش غواصی، صید با جانوران)، آمار صید جهانی و اهمیت صید در امنیت غذایی.

عملی:

تور بافی و تعمیر تور، بازدید از روشهای رایج صید سنتی و صنعتی در شمال و جنوب کشور، عملیات ساخت و صید با تورهای پرتابی، قلاب دستی و جوب و قلاب، صید با تله ها و قفس ها، صید با دستگاه الکتروشوکر، تور گوشگیر.

منابع:

- روشهای صید و ماهی یابی (گروه مولفین، تهران- ۱۳۷۹، هنرستان - رشته ناوبری)
- Fishing boats of Indo- West pacific FAO, Rome.
- Fish catching methods of the world.
- Fishing news book Pub- UK. 1992.
- Fishing methods of the world FAO, Rome.

کارآموزی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

دانشجویان در این درس ضمن همکاری در فعالیت های اجرایی و پژوهشی مربوط به رشته تحصیلی خود، با مسائل، مشکلات و راه حل های آنها آشنایی علمی پیدا می کنند. بدین منظور با استفاده از همکاری موسسات و سازمان های پژوهشی و اجرایی منطقه، دانشجویان به واحدهای مربوط به رشته خود طبق برنامه تنظیمی بخش یا گروه اعظم شده و در بخش های تخصصی، زیر نظر یکی از صاحب نظران متخصص، همکاری می نمایند. دانشجویان موظف اند ضمن انجام فعالیت ها و تماس با سایر صاحب نظران و نیز مطالعه کتب و نوشته ها، نسبت به ابعاد مختلف مسائل موجود احاطه پیدا کنند. در پایان این دوره ارزیابی کار دانشجو بر اساس گزارش علمی دانشجو از فعالیتهایی که داشته است و نیز گزارش صاحب نظران متخصص توسط استاد و یا استادان مربوطه در گروه انجام می پذیرد. این درس بمدت حداقل ۶ هفته در تابستان بین سالهای سوم و چهارم تحصیلی اجرا می شود.

ترویج و آموزش منابع طبیعی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: جامعه شناسی روستایی

سرفصل:

نظری:

اهمیت تربیت نیروی انسانی ماهر و نقش آن در توسعه کشاورزی و منابع طبیعی نظامهای آموزشی (رسمی، غیر رسمی، آزاد)، عوامل موثر در آموزش (اهداف محتوی، آموزشگر، فراگیر، تکنولوژی آموزشی، تنوریهای یادگیری و مدیریت)، تعاریف فلسفه، اهداف، روشها و تاریخچه ترویج، عملکرد ترویج در آموزش روستائیان و عشایر (بزرگسالان و جوانان)، نظام ترویج در ایران، تاریخچه و نظام آموزشی کشاورزی و منابع طبیعی ایران، اهمیت و اصول کشاورزی و منابع طبیعی (روشهای تدریس، تهیه دروس و آزمون)، آموزش بزرگسالان (تعاریف، اهمیت، مفاهیم، اصول و فلسفه ویژگیهای آن)، ارتباطات (تعریف، عوامل و وسایل)، نشر نوآوری (تعریف مراحل و سرعت پذیرش و عوامل موثر در پذیرش)، تکنولوژی آموزشی (تعریف، اهمیت، وسایل آموزش سمعی و بصری و کاربرد آنها)، رهبری، مدیریت و سرپرستی در آموزش ترویج (تعریف، انواع ویژگیها، روشها و نقش آنها)، برنامه ریزی و ارزشیابی فعالیتهای آموزشی و ترویجی، پیوستگی تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و منابع طبیعی در جریان برنامه های جامع توسعه کشاورزی و منابع طبیعی کشور.

نقش جلبک ها در تغذیه آبزیان

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: اصول تغذیه آبزیان

سرفصل:

نظری:

مقدمه (آشنایی با اهمیت جلبک ها در شیلات، پزشکی، بیوتکنولوژی و ...)، نقش جلبک ها در زنجیره های غذایی موجود در محیط های آبی (بررسی تنفس و فتوسنتز)، زیست شناسی و رده بندی خرد جلبک ها، بررسی عوامل موثر در رشد جلبک ها (مواد مغذی، درجه حرارت، نور، pH، اکسیژن، شوری و ...)، روش های مختلف پرورش جلبک ها در شرایط آزمایشگاهی و مزرعه ای، برداشت، محافظت و نگهداری از جلبک های تولیدی، بررسی ارزش غذایی جلبک ها در تغذیه آبزیان، بررسی مواد جایگزین شونده جلبک ها در تغذیه آبزیان، آشنایی با عوامل محیطی مختلف تعیین کننده توان تولید طبیعی استخرهای پرورشی، مدیریت تولید جلبک ها در استخرهای پرورشی با روشهای مختلف کوددهی، بررسی عوامل ایجاد و عواقب ناشی از بروز شکوفایی جلبکی در محیط های آبی.

عملی:

روش های نمونه برداری از جلبک ها از منابع آبی، آشنایی با طرز کار میکروسکوپ برای مطالعه جلبک ها، تهیه محیط های کشت استریل برای پرورش جلبک ها، طرز خالص سازی و جداسازی جلبک ها، تخمین زیستوده جلبک ها به روش های متفاوت، آشنایی با روش های مختلف آزمایشگاهی و تجاری پرورشی جلبک ها،

منابع

Richmond, A. 2004. Handbook of Microalgal Culture: Biotechnology and Applied Phycology. Blackwell Science. Oxford, UK

اصول مهندسی آبی پروری

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری، ۱ عملی

پیشنیاز: هیدروشیمی، هیدروتکنیک و طراحی استخرهای

سرفصل:

نظری:

تاریخچه آبی پروری، خصوصیات شیمیایی آب در آبی پروری، بررسی کیفیت آبهای شیرین و شور برای آبی پروری، بررسی نقش پاراسنجه های کیفی آب، بررسی روشهای پرورش آبزیان، سازگانها یا سیستم های پرورشی باز و بسته، انتخاب محل مناسب برای پرورش آبزیان، پرورش آبزیان در قفس، نصب سینی های شناور پرورشی، کانالهای شناور و قفس های شناور پرورشی و مدیریت نگهداری آنها، کوددهی در دریا، بررسی سازگانهای مدار بسته پرورش آبزیان، معرفی انواع مخازن نگهداری آبزیان باتوجه به نوع ساخت و جنس، پرورش ماهی در گلخانه با توجه به اصول نگهداری آن (دستگاههای مورد نیاز برای گرم کردن گلخانه، حفظ انرژی در فصل سرد)، معرفی انواع پمپهای آب مورد استفاده در آبی پروری، چگونگی تنظیم جریان آب با توجه به حجم آب در سازگان پرورشی (پمپ های چرخشی، قابل تنظیم، پمپ های دارای سانتریفوژ، پمپ های مرکزی، پمپ های تزریق کننده هوا و آب با هم)، پمپ های انتقال ماهی و برداشت آن، انواع پمپ های هواده، اندازه گیری و تنظیم جریان هوا و اکسیژن در سازگان پرورش ماهی، پالایش آب به روشهای مکانیکی، پالایش کننده های توری دار و کیسه ای، مکانیزم عمل انواع فیلتر کننده های مکانیکی، سانتریفوژهای جمع کننده ذرات معلق موجود در آب، روشهای رسوب ذرات معلق، فیلتر کننده ای زیستی (شنی، غرقابی، معلق)، تعیین ظرفیت فیلتر کننده ای زیستی در یک سازگان پرورش آبزیان، غذاده های ساده و اتوماتیک، بررسی عملکرد باکتریها و شرایط زیست آنها در سازگان مدار بسته پرورش ماهی، بررسی بستر های مناسب برای نشست باکتری های هوازی و غیر هوازی، برآورد مصرف اکسیژن و جذب ازت در یک سازگان مدار بسته پرورش آبزیان، روشهای شیمیایی پالایش آب، تعیین ظرفیت تولید در یک سازگان مدار بسته پرورش آبزیان با توجه به عملکرد عوامل زیستی و فیزیکی دخیل در سازگان، روشهای کاهش یا حذف مواد محلول در آب.

عملی:

طراحی و ساخت سازگان های نیمه بسته و یا بسته پرورش ماهی در مقیاس آزمایشگاهی و نیمه تجاری، تعیین ظرفیت اسمی برای یک سازگان مدار بسته پرورش ماهی، بازدید از مراکز پرورش آبزیان با استفاده از

فن آوری بالا، ارائه مدل‌های برای برآورد افزایش بیوماس آبی در سازگان و یا ترشح در طول دوره پرورش آبی.

منابع:

لاوسون، توماس. ب ، اصول مهندسی آبیان، ترجمه جعفری باری، مهدی، معاونت تکثیر و پرورش آبیان، شرکت سهامی شیلات، وزارت جهاد سازندگی، چاپ اول، ۱۳۸۰. ص ۵۰۳.

Drapcho, C.M. and Brune , D.E.2000. The partitioned aquaculture system: impact of design and environmental parameters on algal productivity and photosynthetic oxygen production. *Aquaculture Enineering*. **21** (2000), pp. 151-168.

Herinen, J. M, and Hankins, J. A. 1996. Water quality and waste production in a re- circulating trout-culture system with feeding of a higher energy or a lower energy diet. *Aquaculture Research*, 27: 699-710

Pillay, T. V. R.1990. *Aquqculture Principles and Practics*, Fishing News Book.279 pp.

Rafiee G. R. 2003. Dynamic of nutrient in a recirculating aquaponic system using lettuce (*Lactuca sativa* Var *longifolia*), thesis, Doctor of Philosophy, Department of Agro-tecnology, Faculty of Agriculture, University Putra Malaysia. 2003. PP 210.

Rosentahal, H.1993. The history of recycling technology: A lesson learned from past experience? Department of fishery biology, Institute of Marin Science. University of Kiel, Germany.

روشهای نوین آبی پروری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری، ۱ عملی

پیشنیاز: اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱، اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۲

سرفصل:

نظری:

تاریخچه و معرفی روشهای نوین تکثیر و پرورش آبزیان، پرورش توام آبزیان و زراعت محصولات کشاورزی، معرفی گونه های قابل پرورش ماهی به همراه زراعت برنج، روشهای رایج پرورش، پرورش همزمان برنج و میگوی آب شیرین، پرورش ماهی در مزارع مختلف، پرورش ماهی با دامپروری، پرورش ماهی با استفاده از مواد غذایی موجود در فاضلاب (بررسی کیفیت فاضلاب، بهبود کیفی فاضلاب، استخرهای اکسید کننده، تغذیه ماهیان)، استفاده از پساب مزارع پرورشی ماهی و آبزیان برای تولید محصولات زراعی، بررسی اقتصادی استفاده از فاضلاب برای تغذیه ماهیان، پرورش ماهی در قفس، گونه های مهم پرورش در قفس، پرورش ماهی در سواحل بسته، پرورش ماهی در سازگان نیمه بسته پرورش ماهی، چگونگی گردش آب در یک محیط نیمه بسته، مدیریت عوامل فیزیکی شیمیایی آب و افزایش کیفیت آن برای استفاده مجدد در سازگان پرورش ماهی، پرورش ماهی در یک سازگان بسته پرورش ماهی (مدار بسته)، معرفی و بررسی بخشهای مختلف در یک سازگان مدار بسته پرورش ماهی (بررسی نقش عوامل فیزیکی و زیستی)، معرفی انواع فیلترهای زیستی، انتخاب گونه پرورشی، نقش باکتریها در سازگان مدار بسته پرورش ماهی، نقش غذا و غذا دهی در سازگان پرورش مدار بسته ماهی، نقش ماهی در سازگان و مدیریت کیفیت آب، معرفی سازگان مدار بسته پرورش توام آبزیان و گیاهان و سایر تولید کنندگان اولیه (کشت گیاه در محلول مواد مغذی Hydroponic و پرورش ماهی در سازگان پرورش توام ماهی و گیاه و آبزیان و گیاهان و جلبکها Aquaponic)، کشت توام ماهی و سایر آبزیان، چرخه مواد و انرژی در یک اکوسیستم آبی برای افزایش توان تولید.

عملی:

راه اندازی یک سیستم یا سازگان پرورش توام چند گونه ماهی با هم، پرورش توام ماهی و گیاه در مقیاس آزمایشگاهی و نیمه تجاری، پرورش ماهی در یک سازگان مدار بسته پرورش ماهی، بازدید از سازگان های پرورشی در مقیاس تجاری.

- Bergero, D., Boccignone, M., Di Natale, F., Forneris, G. Palmegiano, G.B., Zoccarato, I., 1996. Intensive fish culture and its impact on the environment: the role of natural zeolite in the reduction of the ammonium content in the effluents. pp. 101-102. In: Hancock, D.A., Beumer, J.P. (Eds.), Proceedings of the Second World Fisheries Congress, Brisbane, Australia.
- Blumenthal, U J., Abisudjak, B., Cifuentes, E., Bennett. S, and Ruiz-Palacios, G. 1191. Recent epidemiological studies to test microbiological quality guidelines for wastewater use in agriculture and aquaculture. Department of Epidemiology and Population Sciences, London School of Hygiene and Tropical Medicine, UK.
- Bergheim, A., Forsberg. O. I., 1993. Attempts to reduce effluent loadings from salmon farms by varying feeding frequencies and mechanical effluent treatment, in production, Environment and quality, pp.115-124. Ed. By G. Barnable & P. Kestemont. Special population No. 18, European Aquaculture Society. Ghent, Belgium.
- Burgoon, P.S, and Baum, C. 1984 . Year round fish and vegetable production in a passive solar greenhouse. New Alchemy Institute, East Falmouth, Massachusetts .02536.
- Coffin, D. E. 1993. Impact of solids retention time on sludge production from low density media expandable granular bio-filters. Master's Thesis. Department5 of Civil and Environmental Engineering, Lowisiana State University, Baton Rouge, Louisiana, USA.
- Gloger, C. K., Cotner, B. J., Cole, M. W. M., Rakocy, J. E., Baily, D. S, and Shultz, K. 1995. A. Contribution of lettuce to waste water treatment capacity of raft hydroponics in a closed recirculating fish culture system. Aquaculture Engineering and Waste Management, Proceedings from the Aquaculture in the mid-Atlantic conference. Washington, D.C. June 24-28, 1995.
- Johnson, H. J. 1980. Hydroponics:A guide to soilless culture system. Leaflet 2947. Division of Agriculture Sciences, University of California.
- Maria, H. F., M. Marecos., N. A. Andreas & A. Takashi, 1996. Necessity and basis for establishment of European guidelines for reclaimed wastewater in the Mediterranean region. Journal of Water Science and Technology, Volume 33, PP: 303-316.
- Muir, J. F. 1992. Aquaculture and water resource management. P 127-148. Proc Conf. on priorities for water Resources Allocation and Management. ODA Natural Resources and Engineering Advisers Conference.

- Muir, J., F. 1994. Many happy return? Water re-use system in aquaculture, assistant director. Institute of Aquaculture. University of Sterling, Sterling FK94LA.UK.
- Quillere, I., Marie, D., Roux, L., Gosse, F., Morot-Guadry, J. F., 1993. An artificial productive ecosystem based on a fish/bacteria/plant association. 1. Design and management. *Agriculture Ecosystems Environment*, 47, 13-30.
- Rafiee G. R., C. R. Saad., M. S. Kamarudin., K. Sijam., M. R. Ismail, 2001. Estimation of ammonia excretion rates by different weight groups of red tilapia (*Oreochromis sp*) and gaseous ammonia escape values in a water recirculating system. PP 206. 6th Asian Fisheries Forum, Book of Abstract, Asian Fisheries, Diversification and Integration, November 25-30, 2001, National Sun Yat-Sen Universiti, Kaohsiung, Taiwan.
- Rafiee G. R., Saad, C. R., Kamarudin, M. S., Sijam, K., Ismail, M. R., Yusop, K., 2002. Use of aquaculture wastewaters as nutrient solutions for growth of lettuce (*Lactuca sativa* Var *longifolia*), volume 1. PP 354-360. Proceeding of Asia-Pacific Conference on marine Science and technology, "Marine Science into the New Millennium" 12-16 may 2002, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Rakocy, J. E., Baily, D. S., Martin, J. M., and Shultz, K. A. 2000. Tilapia production systems for the Lesser Antilles and other resource-limited, tropical area., *Tilapia Aquaculture in the 21st century*, Proceeding from the fifth international symposium on tilapia aquaculture, Rio De Janeiro – RJ, Brazil, September 3-7, 2000.
- Rosenthal, H. 1993. The history of recycling technology: A lesson learned from past experience? Department of fishery biology, Institute of Marin Science. University of Kiel, Germany.
- Ruddle, K., and Zhong, G. 1984. Integrated aquaculture- agriculture in South China. The dike-pondsystem of Zhujiang delta. Cambridge University Press, 166 pp.
- Saad, C. R., G. R. Rafiee., M. S. Kamarudin., K. Sijam., M. R. Ismail, 2002. Use of lettuce (*Lactuca sativa* var. *longifolia*) for purification of aquaculture wastewater, volume 2. PP 1511-1517. Proceeding of Second International Conference on Sustainable Agriculture for Food, Energy and Industry, Beijing, 8-12 September 2002.
- Seawright, D. E, 1993. A method for investigating nutrient dynamics in integrated aquaculture, hydroponics systems. In: Wang, J.K. (Ed.), *Techniques for Modern Aquaculture*. Proceedings of a Conference, 21-23 June (1993), Spokane, WA. pp.137-147.
- Smith, R. R, 1980. Nutritional Bioenergetics in Fish, In: *Fish Feed Technology*, UNDP, FAO, Rome, PP. 21-27.

- Timmons, M. B., Ebeling, J. M., Wheaton, F. W., Summerfelt, S. T and Vinci, B. J. Recirculating Aquaculture System, Northeastern Regional Aquaculture Center (2001) NRAC. Publication No. 01-002, 650 pp.
- Wren, S. W. 1984. Comparison of hydroponic crop production techniques in a recirculating fish culture system. M.S. thesis, Texas A&M University, College Station, TX, P: 66.

بسته بندی و بازار یابی محصولات شیلاتی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

مقدمه ای بر اصول بسته بندی و اهمیت آن، طبقه بندی مواد بسته بندی شده و ویژگیهای آن (قابل انعطاف، نیمه سخت، سخت)، اصول کار دستگاههای بسته بندی، بازار یابی و فروش ماهی تازه، فروش ماهی منجمد و سایر انواع فرآورده های شامل اهمیت هر یک از فرآورده ها در جهان و ایران، نحوه عرضه، حمل و نقل، قیمت گذاری، تبلیغات، استانداردهای فرآورده های ماهی (ملی و بین المللی).

عملی:

بازدید از دستگاههای بسته بندی و نحوه تبلیغات فرآورده های دریایی با توجه به استانداردهای ملی و بین المللی.

منابع:

- 1- Copakumar. K. 1993. Fish packaging technology, Materials and methods- published and printed By: Ashok kumar metal concept publishing company. New delhi 110059 India.
- 2- Antony, K.P., T.K. Gopal and P.V. Prabhu 1991. Survey on the properties of packaging materials for frexen shrimp export. Fishing chimes, Vol. 2. No. 6 .P. 62-3.
- 3- Dordi, M.C. 1986. Packaging of shrimps. Packaging of food products Pub: Indian institute of packaging.
- 4- The marketing of shell fish (1990) Pub: fishing news books limited England.
- 5- Martin, Roye. 1990. Fish Trade. The seafood industry. Pub: An osprey book. ISBN. 0-442-23915-7. HD 7450.5 M37.

شناسایی آلات و ادوات صید

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

فصل اول- کلیات، تعاریف صید (صید فعال، نیمه فعال، غیر فعال، صید خرد، صید کلان، صید سنتی، صید صنعتی)، تاریخچه صید و صیادی در ایران و جهان، تقسیم بندی گروههای آبریان از نظر صید (بر اساس شرایط اکولوژیکی، ماهیان پلاژیک، مزوپلاژیک، دمرسال، فرم بدنی، رفتار، مهاجرت، تغذیه، تولید مثل)، تقسیم بندی مناطق صیادی (آبهای ساحلی، آبهای دور از ساحل، آبهای داخلی)، فصل دوم- شناسایی مواد اولیه، ملزومات صیادی و کاربرد آنها، انواع تخیهای صیادی (نخ خام، نخ صیادی، نخ صیادی ساده، نخ صیادی مرکب، نخ تک لایی، نخ چند لایی، نخ الیاف طبیعی، نخ الیاف مصنوعی، سیستم نمره بندی نخ، متریک، تکس، دنیرف انگلیسی، آرتکس)، خصوصیات فنی نخ ها (استحکام تر و خشک، حد گسیختگی و مقاومت کشی، رنگ پذیری، جذب آب، مقاومت در مقابل حرارت، مقاومت در مقابل سائیدگی)، انواع قیطانها و ریسمانهای صیادی (راست گرد، چپ گرد، گیس بافت، ساده، ترکیبی، طبیعی، مصنوعی)، سیستم نمره بندی ریسمانها، خصوصیات فنی و کاربرد آنها در آلات و ادوات مختلف صیادی، انواع بافته های صیادی، خصوصیات فنی و کاربرد آنها (بافته های توری و دامی، بافته های چشمه لوزی، مربعی، شش گوش، بافته های بدون گره و گره دار، بافته های چشمه ریز، (متوسط، درشت)، اندازه گیری چشمه ها و فرمولهای مربوطه، استحکام بافته، انواع برش ها و اتصالات صیادی و فرمولهای مربوطه، ضریب آویختگی و فرمولهای مربوطه، رنگ بافته، مقاومت کشی و حد گسیختگی بافته، مقاومت کشی و حد گسیختگی بافته، انواع شناورها (بویه های صیادی)، کاربرد و نحوه محاسبه میزان مورد نیاز آنها، بویه های طبیعی و مصنوعی، بویه های توپر، تو خالی، بادی، شناوری و فرمولهای مربوطه، بویه های صیادی و بویه های نشانه، انواع وزنه های صیادی، کاربرد و نحوه محاسبه میزان مورد نیاز آنها، وزنه های سربی، چذنی، فولادی، گل رس پخته، لنگرهای صیادی، وزن مخصوص و ضریب غرق شوندگی، ضریب غرق شوندگی مخصوص و فرمولهای مربوطه و نحوه اتصال آنها به آلات صیادی، فصل سوم- تقسیم بندی آلات و ادوات صیادی رایج در دنیا، ساختمان و اصول صید با آلات صید گوشگیری: دام گوشگیر ثابت، شناور، پایه دار، گردان، رودخانه ای، دریایی، ساختمان و اصول صید با تورهای ترال: تورهای ترال میان آبی، کف روب، شاهین دار، ترال با یک کشتی، ترال با دو کشتی، ترال دوبل، ترال بغل کش، ترال پاشنه کش، ساختمان و اصول صید با تورهای احاطه ای: تور احاطه ای با کیسه (جل)، تور احاطه ای بدون کیسه (پره ساحلی)، ساختمان و اصول صید با تورهای پیاله ای: تور پیاله ای با یک کشتی و یک قایق کمکی، تور پیاله های با دو کشتی، ساختمان و اصول صید با تورهای بالا رونده: تورهای بالارونده

ساده، ملاقه ای، پرتابی، ساختمان و اصول صید با تورهای هل دادنی، ساختمان و اصول صید با تورهای سرپوشی: تورهای سرپوشی ساده (ماشک، سالیک)، و تورهای فانوسی ویژه صید کیلکا ماهیان، ساختمان و اصول صید با انواع تله ها و قفس ها: تله های ثابت ماهیگیری (اسکلت سخت، اسکلت نرم)، قفس ها (گرگور، قفس لابستر، قفس خرچنگ، قفس ماهی مرکب، قفس مارماهی)، تله های مخروطی، تله های استوانه ای، شیل، مشت، سکار، میلان، ساختمان و اصول صید با انواع قلابها: نخ و قلاب دستی، چوب و قلاب، رشته قلابهای طویل، قلابهای کششی، قلابهای خورشیدی، صید ماهی با ابزارهای دستی: نیزه ها و زوبین ها، انبرها و چنگک ها، شن کشها، صید ماهی به طریق گنج کردن، صید با مواد منفجره، صید با مواد شیمیایی، صید با الکتریسیته، صید با کاهش اکسیژن، صید ماهی بدون ابزار صیادی: صید با دست، صید با استفاده از جانوران.

عملی:

آشنایی با انواع ادوات صید، شناسایی انواع نخ ها و نمره بندی آن کار بر روی انواع بافته ها تور، انواع بویه ها و وزنه ها، مشاهده انواع کاربرد ادوات صیادی از قبیل صید با تورپره ساحلی، گوشگیر، الکتروشوکر و غیره با توجه به برنامه ریزی عملیات درس.

عملی:

- روشهای صید و ماهی یابی صنعتی، درسنامه آموزشی - دانشگاه تهران - (دانشکده منابع طبیعی)، مهندس فرید پاک.
- آشنایی با انواع تور و توربافی صیادی، جلد اول (تورهای گوشگیر)، جلد دوم (تورهای ترال) موسسه آموزش کشتیرانی ج.ا. ایران - تهران.
- شناخت روشها و ابزارهای صید صنعتی، وزارت آموزش و پرورش - کتاب درسی هنرستان - رشته ناوبری، سال ۱۳۷۹.

- Fish catching methods of the word Fishing news book Pub. England, (1992).

کنترل کیفیت فرآورده های شیلانی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیش نیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

عوامل موثر بر کنترل کیفیت فرآورده های غذایی، عوامل شیمیایی (مواد مغذی: کربوهیدراتها، پروتئینها، ویتامینها و املاح)، سموم طبیعی موجود در مواد غذایی، ماهیهای سمی، مواد افزودنی، آلودگی شیمیایی مواد غذایی طی عملیات مختلف در کارخانه، دود دادن مواد غذایی، پرتو دهی مواد غذایی، عوامل بیولوژیک (میکروارگانیسم ها، آنزیم های طبیعی موجود در مواد غذایی و ...)، عوامل فیزیکی (ویسکوزیته و قوام مواد غذایی (Viscosity and Consistence)، عوامل حسی: عوامل ایجاد کننده طعمهای شیرین، شور، ترش و تلخ، گروههای ارزیابی حسی: نحوه انتخاب ارزیاب، مکان ارزیاب، شرایط انجام آزمونهای حسی، پرسشنامه ارزیابی، روشهای آموزشی حسی، مراحل اصلی در کنترل کیفیت مواد غذایی، کنترل مواد اولیه، کنترل حین فرآیند، کنترل محصول نهایی، نمودارهای کنترل کیفی، کنترل کیفیت برای ویژگیهای کمی و وصفی (توصیفی)، کنترل کیفی آماری، استانداردها: هدف استانداردها، اصول استاندارد کردن مواد غذایی، سطوح استاندارد روشهای ساده تشخیص تقلب در مواد غذایی، قانون مواد خوردنی و آشامیدنی، سازماندهی واحد کنترل کیفی، آشنایی با سیستم (HACCP) و کاربرد آن در فرایند محصولات دریایی.

عملی:

آشنایی با سازمان کنترل کیفیت (موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران)، و واحدهای کنترل کیفی کارخانجات)، بررسی سیستم HACCP در فرایند تولید محصولات دریایی، تشخیص تقلب در فراوری محصولات شیلانی، آزمونهای حسی (Test panel)، تعیین ارزیاب در کنترل مواد غذایی (کنترل کیفیت خاویار، کنسرو ماهی، پودر ماهی، فرآورده های چرخ کرده) به روشهای شیمیایی و دستگاهی، کنترل کیفیت کنسرو ماهی، کنترل میکروبی (کلی فرم، قارچ و کپک، شمارش کلی)، کنترل شیمیایی، pH و اسیدیته، کنترل فیزیکی: الف) آزمایشات ظاهری، باد کردگی، خورندگی، زنگ زدگی، تغییر رنگ محتویات قوطی، درصد پرکنی، خلاء قوطی، برچسب و کارتن زنی، قرنطینه، ب) آزمایشات دربندی (جنس قوطی، مقدار لاک قوطی، خلل فرج قوطی، اندازه گیری طول یا ارتفاع دوخت، طول قلاب، قلاب سر یا کف، عمق دوخت، ضخامت دوخت، ضخامت حلب بدنه قوطی)، ترسیم نمودارها، کنترل کیفی و کمی جهت واحدهای فراوری آبزیان.

منابع:

- 1-J.J. Connel, J. J. 1980, 1999. Control of fish quality Pub: Fishing news books Ltd. England.
- 2-Shahidi, F. And J.R. Botla, J. R. 1994. Sea foods, chemistry, processing, technology and quality. Pub: Blackie Academic and Professional. London, GlasGow, Weinheim, Newyork. Tokyo. Melbourne. Madras.
- 3- Huss. H. H. 1988. Fresh fish quality and quality changes. Pub: FAO. Fisheries series No.29.
- 4- Gerasimov and Antonova, M.T. 1960. Technochemical control in the fish processing industry. Pub: Amerine Publishing Co. PVT. LTD. New delhi. Bombay Calcutta. New york.
- 5- Man, D. 2004 Haecp principles and their application in food safety. Pub: London food centre. South band university London.

کاربرد GIS در منابع طبیعی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

هدف: آشنائی دانشجویان مقطع کارشناسی با مبانی سامانه اطلاعات جغرافیایی بصورت تئوری و عملی با تاکید بر GIS رستر پایه.

نظری:

تعریف و تاریخچه GIS، ارکان GIS، زیر سامانه های GIS، محاسن و معایب GIS، قابلیت ها و کاربردهای GIS، ساختار داده در GIS و تبدیل آنها، روش های وارد سازی داده، مدل رقومی ارتفاع رستری و کاربردهای آن (تهیه نقشه های شیب، جهت، شکل زمین و سایه روشن پستی و بلندی ها)، سخت افزار و نرم افزارها GIS، GPS، سیستم های مختصات نقشه، آشنائی مقدماتی با ساختار برداری.

عملی:

آشنایی با دو نرم افزار GIS، اجرای عملیات رقومی سازی و اصلاح، اجرای توابع اولیه تغییر و تبدیل و پردازش داده ها، اجرای توابع اولیه تجزیه و تحلیل، تهیه خروجی، اجرای شش پروژه در زمینه های مختلف منابع طبیعی.

منابع:

- آرنوف، استن، ۱۳۷۵، سیستم های اطلاعات جغرافیائی - ترجمه سازمان نقشه برداری.
- Burrough A.A., ۱۹۸۵: Principles of Gographic Information Systems for land Resources Assessment, Oxford science publication.
- De Mers Michael N. ۱۹۹۷. Fundamentals of GIS, John Willey & Sons, Inc, ۴۸۶ pp.

زبان تخصصی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

آموزش مطالعات روزمره در سطوح متوسطه، عالی، درک مطلب عمومی، تلفظ، صحیح و روخوانی و افزایش سرعت روخوانی، آموزش روش تهیه یک مقاله علمی به زبان انگلیسی، تهیه داده های فرضی انجام یک پروژه ساده تحقیقاتی در زمینه تکثیر و پرورش و نگارش گزارش علمی آن به زبان انگلیسی در کلاس، آشنایی با روشهای ترجمه متون و مقالات علمی، آشنایی با روشهای تهیه و تنظیم مقاله علمی، ترجمه یک مقاله علمی در زمینه تکثیر و پرورش توسط هر دانشجو در خارج از کلاس، رفع مشکلات و آموزش واژه های تخصصی تکثیر و پرورش در کلاس.

منابع:

Bahreman, M., Yassemi, M. 2002. English for the Students of Fisheries. Samt. Tehran

Marx, C. E. 1991. Elsevier's dictionary of aquaculture : in six languages, English, French, Spanish, German, Italian, and Latin. Elsevier Amsterdam

تکثیر و پرورش ماهیان زیتتی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اصول تکثیر و پرورش آبزیان ۱

سرفصل:

نظری:

تقسیم بندی کلی ماهیان زیتتی (آب شیرین، دریایی) اهمیت اقتصادی ماهیان زیتتی در ایران و جهان، تاریخچه تکثیر ماهیان آکواریومی آب شیرین، خانواده ها، جنس ها و گونه های اصلی ماهیان زیتتی قابل تکثیر، تشخیص نر و ماده در ماهیهای آکواریومی، روشهای تولید مثلی در ماهیهای آکواریومی (تخمگذاری، زنده زائی)، عادات مختلف تخمریزی و حفاظت از تخمها در ماهیهای آکواریومی (لانه سازی، تخمریزی روی سنگ، تخمریزی دورن حبابهای هوا، تخمریزی روی بسترهای شنی و ماسه ای)، حفاظت از تخمها، حفاظت از نوزادها.

آکواریوم و متعلقات آن، نحوه ساختن آکواریوم، چگونگی نگهداری آکواریوم. فیلترهای مناسب و فیلترکردن آب آکواریومها، کاهش تنش (استرس) در آکواریوم. تهویه و روشهای آن، فیلتر کردن و انواع فیلترها، تغذیه و نیازهای غذایی ماهیهای مختلف زیستی (نوزادان، بچه ماهیها و ماهیهای بزرگ) در پرورش تجاری. پرورش تجاری ماهیهای زیتتی (پرورش در استخرهای کوچک خاکی، پرورش در حوضچه های پیش ساخته یا سیمانی، پرورش در سیستم های کوچک مدار بسته)، بازاریابی، بسته بندی، حمل و نقل، بیماریهای مهم ماهیهای آکواریومی، شناسایی و مداواری آنها. گونه های مهم ماهیان زیتتی دریائی قابل تکثیر و پرورش، تکنولوژی تکثیر و پرورش انواع مهم قابل تکثیر و پرورش.

منابع

ایلین ام، آکواریوم، ترجمه فرپور، حسین. ۱۳۶۱ چاپ دوم، انتشارات مرکز نشر سپهر، ص ۵۵۳.

Forchhammer, N. C. ۱۹۹۹. Production potential of aquatic plants in systems mixing floating and submerged macrophytes. Fresh Water Biology, ۴۱:۱۸۳-۱۹۱.

- Gericke, W. F. 1937. Hydroponics crop production in liquid culture media. Science 85.
- Ozimek, T., Donk, E. V., and Gulati, R. D. 1993. Growth and nutrient uptake by two of *Elodea* in experimental condition and their role in nutrient accumulation in a macrophyte dominated lake. Hydrobiologia, 251:13-18.
- Qin, J., Fast A.W., and Kai A.T. 1997. Tolerance of snakehead, *Channa striatus*, to ammonia at different pH. Journal of the World Aquaculture Society, 28(1): 87-90.
- Santhanam, R., Sukumaran, N and Natarajan, P. 1987. A manual of freshwater aquaculture, Fisheries College of Tamil Nadu Agriculture University Tuticorin, (Translated in Persian Language by Gholamreza Rafiee, 2005, publication of Tehran University).
- Simister, W. 1970. The Home Aquarium Book, London: David & Charles, 1979.
- Spotte, S.H. 1970. Fish and Invertebrate Culture: Water Management in Closed Systems, London: Wiley-Interscience, 1970.

شناسایی و رده بندی گیاهان آبی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ریخت شناسی و رده بندی گیاهی

سرفصل:

نظری:

معرفی گیاهان آبی، رویش گاههای گیاهان آبی، طبقه بندی اکولوژیکی گیاهان آبی، شناسایی گیاهان آبی و معرفی گونه های اقتصادی و ارزشمند آنها، بررسی نیازهای غذایی گیاهان آبی، مواد مغذی ضروری برای رشد و پرورش گیاهان آبی، اختلالات تغذیه ای، علائم کمبود مواد مغذی در گیاهان آبی، آنالیز شیمیایی گیاهان آبی، محیط کشت گیاهان آبی، معرفی انواع نمک های معدنی برای تهیه محلول مواد مغذی، تنظیم غلظت مواد محلول، عوامل موثر در تکثیر و پرورش گیاهان آبی (پی-اچ)، هدایت الکتریکی، شوری، دما، روابط گیاهان آبی و میکروارگانیسم ها، روشهای تکثیر و پرورش گیاهان آبی، انواع روشهای کشت، آفات و بیماریهای گیاهان آبی، روشهای مهار آفات و بیماریهای گیاهان آبی.

منابع:

Cook, C. D. K. ۱۹۹۶.. Aquatic and wetland plants of India, Oxford University Press. ۱۹۸ Madison Avenue, New York. ۳۸۵ pp, ISBN ۰-۱۹-۸۵۴۸۲۱-۴

Cooper, A, ۱۹۷۹. The ABC of NFT Grower book, London, pp۱۸۱.

Hoyer, M. V and Daniel E. Canfield, Jr. Aquatic plant management in lakes and reservoirs, University of Florida. ۱۹۹۷.

Michael, L. ۱۹۹۶. **Growth on your native landscape, A Guide To Identifying, Propagating, and Landscaping with Western Washington Native Plants**, edited by ۱۹۹۶. ۱۳۲ pp.

Nikolov, H. ۱۹۹۶. Dictionary of plant names, In Latin, German, English and French, ۹۲۶ pp. ISBN ۳-۴۴۳-۵۰۰۱۹.

Rajendran, N, and K. Chiresan, K. ۱۹۹۶. Effect of effluent from shrimp pond on shoot biomass of mangrove seedlings. Aquaculture research, ۲۷:۷۴۵-۷۴۷.

اصول و روشهای نگهداری محصولات شیلاتی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

خصوصیات ترکیبات متشکله گوشت ماهی و سایر آبزیان پروتئین بحث در مورد میوسین، اکتین، فیبرین، چربی (اسیدهای چرب)، آب، املاح، ویتامینها، آنزیمها، تغییراتی که پس از صید در بدن ماهی ایجاد می گردد، شرح چگونگی ایجاد جمود نعشی فساد انولیک، فساد میکروبی، اهداف و اصول نگهداری ماهی و فرآورده های آن، اثرات، عوامل فیزیکی و شیمیایی در حفظ کیفیت، روشهای نگهداری، اثرات سرد کردن در نگهداری ماهی (اثرات بر عواملی که موجب فساد می گردند)، یخ و خصوصیات آن، انواع یخ (فیزیکی و شیمیایی)، یخ سازها، نگهداری یخ، چگونگی نگهداری ماهی بوسیله یخ در دریا و ساحل، مزایا و معایب استفاده از یخ برای نگهداری، نحوه استفاده از یخ، جعبه محاسبه مقدار یخ مورد نیاز برای نگهداری ماهی، استفاده از آب سرد شده برای نگهداری ماهی، چگونگی تهیه مزایا و معایب، روشها و نحوه عمل، چگونگی تولید، آب سرد شده دریا، چگونگی استفاده از آن برای نگهداری ماهی در دریا، مزایا و معایب، روشها و نحوه عمل، چگونگی تولید، انجماد، تاریخچه انجماد، تعریف انجماد اصول انجماد هدف مزایا و معایب استفاده از انجماد، روشهای انجماد، روش استفاده از جریان هوای سرد شده (ابرلاست) انواع (ثابت و متحرک)، مزایا و معایب آن، شرح اصول نحوه استقرار ماهی و اصولی که بایستی در نظر گرفته شود.

عملی:

اندازه گیری ترکیبات پروتئین، چربی، هیدراتهای کربن در گوشت ماهی، بازدید از سردخانه و چگونگی نگهداری ماهی بوسیله روشهای مختلف انجماد، مراقبتهای عمومی، طرز کار با میکروارگانیزم های زنده، مطالعه میکروارگانیزم ها در همه جا، شمارش کل میکروبهای هوازی، شمارش باکتریهای کلی فرم در یک محیط جامد و یک محیط مایع، جستجوی آلودگی مدفوع، شمارش کپک ها و مخمرها، جستجو و شمارش استافیلوکوکوس ارنوس، جستجو و شناسایی کلستریدیوم پرفرژانس، شناسایی و جستجوی کلستریدیوم بوتولینم، جا کردن و شمارش با سیلوس سرنوس، کنترل کنسرو ماهی، تجزیه کامل نمونه ماهی و فرآورده های آن.

- 1- Martin. Roye. And george J. Flick 1990. The seafood industry. Pub: Van nostrand reinhold. New york ISBN 0-442-23915-7.
- 2- Johns Ton.G,J, F.J. Nicholson 1992. TCE in fisheries FAO. Fisheries technical paper No. 331 ISBN 92-5- 103280-7.
- 3- FAO. Fisheries technical paper No. 187 Freezing in fisheries.
- 4- Ruiter, A. 1995. Fish and fishery products, Composition, Nutritive properties and stability.Pub: CAB international. London. New york.
- 5- Harrigan.W.F And M.E. Mc Cane 1998. Laboratory methods in microbiology. Pub: Academic press. London. New york.
- 6- PearsonD. 1998 . The chemical analysis of foods. Pub: J. B. A. Churchill. London.

بوم شناسی تالابها

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشیناز: بوم شناسی عمومی

سرفصل:

نظری:

تعریف تالابها، انواع ارزشهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و اکولوژیکی تالابها، تالابها به عنوان یکی از مناطق پر تولید اکوسیستمهای آبی، روندا آلودگی تالابها با انواع آلودگیهای حرارتی، رادیواکتیو، سموم، فاضلابها، نقش تالابها در تامین زیستگاه (غذا و پناه) برای پرندگان، مشکلات مدیریتی، زنجیره های غذایی و روند انتقال و سیر انرژی در تالابها، تالابها و پرندگان مهاجر، عوامل محدود کننده در تالابها، جوامع گیاهی و جانوری تالابها، سیر تاریخی حفاظت از تالابها در جهان و ایران، مهمترین تالابهای موجود در ایران.

منابع:

Cook, C. D. K. 1996.. Aquatic and wetland plants of India, Oxford University Press. 198 Madison Avenue, New York. 385 pp, ISBN 0-19-854821-

Cooper, A, 1979. The ABC of NFT Grower book, London, pp181.

Hoyer, M. V and Daniel E. Canfield, Jr. Aquatic plant management in lakes and reservoirs, University of Florida. 1997.

Rajendran, N, and Kathiresan, K. 1996. Effect of effluent from shrimp pond on shoot biomass of mangrove seedlings. Aquaculture research, 27:745-747.

Thayer, D. D. 2005. Haller, K.A and Joyce, J. C. Weed control in Florida ponds, University of Florida. 2005.

پرندگان آبی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشیناز: جانور شناسی

سرفصل:

نظری:

زیستگاه پرندگان آبی در ایران، پرندگان آبی مهاجر و بومی، مسیر مهاجرت پرندگان مهاجر در ایران، روشهای مختلف تعیین مسیر مهاجرت پرندگان، سرشماری گونه های مختلف پرندگان آبی بوسیله تلسکوپ و غیره، تشخیص گونه های مختلف پرندگان آبی در طبیعت و هنگام پرواز، عادات پرواز (تک پرواز یا بصورت اجتماعی، روز پرواز یا شب پرواز، پروازهای مداوم یا قطعی)، پرندگان آبی روی آب چر، غواص و کنار آبی، مبداء مهاجرت پرندگان، عادات جفتگیری (پلی گامی یا مونوگامی)، محل آشیانه سازی، تعداد تخمها، مدت زمان تفریخ تخمها، سن بلوغ، سن پرواز، ارتفاع پرواز، تعداد تولک (پرریزی) در سال، مرفولوژی پرندگان آبی پس از تولک.

عملی:

بازدید از دریاچه ها و تالابهای شمال و جنوب ایران و تهیه لیست کامل از پرندگان آبی.

منابع:

Baldassarre, G. A. and E. G. Bolen. 1994. Waterfowl ecology and management. John Wiley and Sons, Inc. 609 p. (very expensive, about \$175.00 this year, it was about \$90.00 new two years ago when we used it)

Batt, B. D. J. 1992. Ecology and management of breeding waterfowl. Univ. of Minnesota press. 635 p. (lots of references and good reviews of material)

Bellrose, F. C.----. Ducks, Geese, and Swans of North America. Wildlife Management Institute. Stackpole Books, Harrisburg, Pa. 543 p. (this is a rewrite and update of Kortright's earlier text) (life history information and lots of references).

Carney, S. M. 1992. Species, age and sex identification of ducks using wing plumage. U.S. Depart. of the Interior. U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 144 p. (I don't know if you can get this, about \$25.00 if found in stock--really nice to have).

Delacour, J. 1965. The waterfowl of the world. Country Life Limited, London.
(four volumes)

Hawkins, A. S., R. C. Hanson, H. K. Nelson, and H. M. Reeves, Editors. 1984.
Flyways: Pioneering waterfowl management in North America. U.S.
Government Printing Office, Washington, D.C. 517 p.

Linduska, J. P. 1964. Waterfowl tomorrow. U. S. Depart. of Interior. U. S.
Govern. Printing Office. 770 p.

Madge, S. and H. Burn. 1988. Waterfowl: an identification guide to the ducks,
geese and swans of the world. Houghton Mifflin Co., Boston and New York.
298 p

Ratti, J. T., L. D. Flake, and W. A. Wentz. 1982. Waterfowl ecology and
management: selected readings. 1328 p. (low cost if you are a member of
TWS-\$23.00, lots of good papers prior to 1982). *recommended purchase.

پستانداران آبی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: جانور شناسی

سرفصل:

نظری:

معرفی پستانداران آبی و تکامل آنها، معرفی گروه های عمده پستانداران دریایی، معرفی پستانداران دریاچه زی و رودخانه زی توزیع جغرافیایی گروه های مختلف پستانداران آبی، معرفی عوامل موثر بر پراکنش پستانداران آبی، عوامل تهدید پستانداران آبی (آلودگی، تغییر کاربری اراضی، ترابری دریایی، عملیات نظامی، بهره برداری...)، گونه های در معرض خطر و آسیب پذیر پستانداران آبی، معرفی راسته ها و خانواده های مهم پستانداران آبی با تاکید بر پراکنش جهانی، مشخصات ظاهری، کلید شناسایی، عادات رفتاری، زندگی اجتماعی، عادات تغذیه ای، تولید مثل و وضعیت حفاظتی به شرح زیر:

راسته: CETACEA (نهنگ ها)، زیر راسته Mysticeti (نهنگ های بدون دندان) و زیر راسته Odontoceti (نهنگ های دندان دار)

راسته: SIRENIA (گاو دریایی)

راسته: CARNIVORA (گوشتخواران)، زیر راسته Pinnipedia (فک ها و شیرهای دریایی)، زیر راسته

Fissipedia به ویژه خانواده های Ursidae, Phocidae و Mustelidae

راسته RODENTIA (چونندگان)، انواعی از خانواده های Muridae (گونه ول آبی) و Carpomyidae

(نوتریا)، Catoridae (بی وری)، Hydrochoeridae (کاپی بار)

راسته ARTIODACTYLA (زوج سمان) Hippopotamidae (اسب آبی)

راسته MONOTREMATA, Ornithorhynchidae (پلاتی پوس)

معرفی پستانداران آبی ایران و توزیع جغرافیایی هر یک از گونه ها، عوامل تهدید و وضعیت زیستی هر یک،

قوانین و مقررات حامی پستانداران آبی در ایران، معرفی برخی از شیوه های بررسی و مطالعه پستانداران آبی

ایران.

منابع:

۱- اعتماد، اسماعیل، ۱۳۶۴، پستانداران ایران، جلد دوم، سازمان حفاظت محیط زیست، ۲۹۳ ص.

۲- خضیانی، هوشنگ، ۱۳۷۵، راهنمای صحرایی پستانداران ایران، سازمان حفاظت محیط زیست، ۲۹۸ ص.

3- Perrin, W. F., B. Wursig and J.G.M. Thewissen. 2005. Encyclopedia of marine mammals.

اصول دور کاوی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

تعریف و تاریخچه سنجش از دور، اجزاء فرآیند سنجش از دور، طیف الکترومغناطیسی، انواع سامانه های سنجش از دوری، سامانه های فعال و غیر فعال، سنجش از دور در بخش مرئی و مادون قرمز، نحوه کار اسکنرها، داده های حاصل از اسکنرهای چند طیفی، انواع توان تفکیک، ماهواره های متداول در منابع طبیعی (لندست، اسپات، ماهواره هندوستان)، تطابق هندسی با استفاده از نقاط کنترل زمینی، روش های تجزیه و تحلیل شامل تفسیر چشمی و طبقه بندی رقومی، روش های بارزسازی شامل بهبود کنتراست و فیلتر، برآورد صحت و معیار صحت کلی، ارائه نمونه هایی از کاربرد سنجش از دور در زمینه های مختلف منابع طبیعی.

عملی:

آشنایی با تصاویر ماهواره ای متداول، تفسیر چشمی تصویر ماهواره ای، آشنایی با یک نرم افزار سنجش از دوری، قرائت داده های رقومی ماهواره ای، انجام عملیات بارزسازی تصویر، انجام تطابق هندسی، طبقه بندی نظارت شده و نشده.

منابع:

- ۱- Richards, J. ۱۹۹۳: Remote Sensing Digital Image Analysis, an Introduction, Second edition, Springer Verlag Newyork.
- ۲- Lo.c.P., ۱۹۹۶: Applied remote sening, Longman Scientific and Technical.

آشنایی با انواع شناورهای صیادی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

فصل اول- اصلاحات مربوط به شناورها: قسمتهای کشتی، (سینه، پاشنه، عرشه، موتورخانه و ...)، انواع بدنه (چوبی، فلزی، فایبرگلاس، سیمانی و ...)، فصل دوم- انواع شناورهای صیادی کوچک، انواع قایقهای صیادی (پارویی، بادبانی، موتوری)، انواع لنج ها و کرجی های موتوری صیادی و کاربرد آنها در امور صید، فصل سوم- ترالی، سایتر (پورسایتر)، لانگ لاین، کشتی های صید نهنگ، کشتی های صیادی چند منظوره، کشتی های عمل آوری و صیادی، کشتی های خدماتی (سوخت و آبرسانی)، فصل چهارم- سایر کشتی ها، کشتی های آموزشی (تجاری، صیادی)، کشتی های تحقیقاتی، کشتی های مسافربری، کشتی های تجاری (باربری)، کشتی های حمل و نقل مواد سوختی، کشتی های لایروبی و یدک کشها، کشتی های جنگی و غیره.

عملی:

بازدید از قسمتهای مختلف یک کشتی صیادی، بازدید از انواع شناورهای صیادی کوچک، متوسط و بزرگ.

منابع:

- Fishing Vessel guide book in Asia FAO, Rome, (2001).
- Fishing boats of Indo- West Pacific FAO, Rome.
- روشهای صید و ماهی یابی، وزارت آموزش و پرورش- کتاب درسی هنرستان، رشته ناوبری، تهران ۱۳۷۹
- روشهای صید صنعتی در ایران و جهان، موسسه کشتیرانی کیش- تهران.
- آشنایی با ساختمان کشتی و انواع آن، موسسه کشتیرانی کیش- تهران.

روشهای صید آبزیان تکمیلی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: اصول روشهای صید آبزیان

سرفصل:

نظری:

مقدمه ای بر روشهای رایج صید در دنیا، شناسایی مواد اولیه و ابزارهای مورد استفاده در صیادی شامل الیاف طبیعی و مصنوعی طبقه بندی آنها، کاربرد، نخهای صیادی و سیستم اندازه گیری (نمره بندی)، دوام در آب، استحکام خشک بدون گره و خیس گروه دار، چگالی، نقطه ذوب و آزمونهای آب آزمون سوزاندن، بررسیهای چشمی و ساختار نخ های صیادی تک لایه و چند لایه، انواع طنابهای صیادی، نوع ساخت و سیستم های اندازه گیری آنها، انواع بویه های صیادی، کاربرد آنها، اشکال مختلف، وزن مخصوص، نیروهای شناوری مخصوص، استحکام و محاسبات مربوطه، انواع وزنه های صیادی، اشکال، جنس وزنه، وزن مخصوص، میزان از دست دادن وزن در آب، نیروی غرق کنندگی مخصوص و محاسبات مربوطه، انواع سخت افزارها، اشکال اندازه و کاربرد آنها، انواع بافته های صیادی کاربرد آنها و تفاوت های آنها در بافته های گوشگیر و غیر گوشگیر و محاسبات مربوطه، صید پایدار و صید بی رویه، حداکثر صید مجاز قابل برداشت، صید عمومی و صید انتخابی، صید آبزیان با تورهای گوشگیر ثابت و شناور، دامهای گوشگیر پایه دار و محاصره ای، عوامل موثر بر میزان صید دامهای گوشگیر و محاسبات مربوطه، ساختمان و اصول صید با دامهای گوشگیر، صید آبزیان با تورهای سه جداره، ساختمان و اصول صید و نحوه ساخت و تعمیر تورهای سه جداره، صید آبزیان با تورپره ساحلی، ساختمان و مصالح صیادی مورد استفاده اصول ساخت و کاربرد، صید آبزیان با تور ترال یک قایقی، د قایقی، دوبل، ترال پلاژیک و ترال کف روب، ساختمان، نوع بویه ها در طناب بالاسری و ضریب شناوری آنها، نوع وزنه ها و محاسبات مربوطه، اصول ساخت و کاربرد تورهای ترال متناسب با نوع آبزیان، صید آبزیان با تور پیاله های با یک کشتی صیادی و یک قایق کمکی و دو کشتی صیادی، ساختمان و اجزاء تور پیاله ای و محاسبات مربوطه، اصول ساخت و کاربرد تورهای پیاله ای، صید با تور بالارونده ساده، ملاقه ای، کیسه ای و پرتابی، ساختمان و اجزاء تور بالا رونده، اصول ساخت و کاربرد، صید آبزیان با انواع قلابها، آبزیان مورد صید، قلابهای دستی، چوب و قلاب ورزشی و صنعتی، رشته قلابهای طویل و قلابهای کشتی، ساختمان و اصول صید، مشخصات قلابها و نخهای مورد استفاده، طعمه های حقیقی و شبه طعمه ها و صید با قلابهای خورشید JIG، صید با تله ها و قفس ها، انواع Set net با اسکلت نرم، سخت و ترکیبی، آرایش آنها، اجزاء ساختمان، اصول استقرار و اصول صید، صید ماهی با قفس های صید شامل گرگور، تله های تاشو، مخروطی، استوانه ای، پلکانی، تله مار ماهی، هشت پا، ساختمان قفس ها، اصول ساخت، شکل ورودی ها، نحوه استقرار و اصول صید با قفس ها، صید صنعتی ماهی با تور مخروطی و نور زیر آبی، ساختمان و اصول صید، مشخصات کشتی های مورد استفاده، صید ماهی بطریق گیج کردن با استفاده از مواد شیمیایی،

مواد منفجره و جریان برق، اثرات مضر این روشها، اصول کاربرد در شرایط کنترل شده تحقیقاتی، صید ماهیان در آبهای داخلی شامل استخرها، رودخانه ها، نهرهای کوهستانی، مخازن آبی پشت سدها، آبیگرهای طبیعی و مصنوعی، شناخت آبزیان، تعیین حداکثر میزان مجاز قابل برداشت، انتخاب روش، طراحی و ساخت آلات صید و نحوه کاربرد، انواع قایقها و کشتیهای صیادی در صید سنتی و صنعتی، مشخصات فنی و تجهیزات کمک صیادی روی عرضه (وینچ هاف، درام، وینچ قدرتی)، دستگاههای عمق یاب و ماهی یاب اکوساندر و سونار، نت ساندر نحوه ماهی یابی، آرایش عرشه و سازماندهی نیروی انسانی.

عملی:

آشنایی با انواع مصالح صیادی مورد استفاده، آشنایی با انواع کشتی های صیادی، کار با دستگاه ماهی یاب و تعیین نوع و تراکم جمعیت ها، عملیات صید با انواع تورهای گوشگیر، پیاله ای، ترال، رشته قلاب طویل، قفسها و تله های صید، بازدید از کارخانجات توربافی، طناب بافی، سرب و بویه سازی و تورسازی، تعمیر آلات صید، کار بافلوم تانک، دستگاه دینامومتر، دستگاه تعیین مقاومت کششی نخ، انجام آزمایشات رنگ بری، چگالی سنجی و استحکام مواد.

منابع:

- Fishing catching methods of the world Vol I,II,III FAO, Rome (1995).
- Fishing methods FAO, Rome.
- Industrial design for fishing nets chapman & Hall Larson & Benhill,
- Trams & Trawl method for large scale fishing FAO, Rome, (1989).

اصول ناوبری

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۱ نظری + ۱ عملی

پیشنیاز: ندارد

سرفصل:

نظری:

مختصری در مورد شناخت شناورها (ساختمان، وزن، آبخور، نیروی محرکه)، اصول شناوری، تعادل کشتی. کره زمین و خطوط فرضی آن، مختصات جغرافیایی، سمت حقیقی و نسبی، نقشه های دریایی، علائم کمک ناوبری (بویه ها و چراغها)، جذر و مد جریانهای دریایی، قطب نما و جایروسکوپ دریا نوردی تخمینی، (تأثیر آب و باد در هدایت شناور)، طرق نقطه کردن در دریا، آشنایی با رادار، عمق یاب سیستم دکا، سمت یاب رادیوی، سیستم ناوبری ماهواره ای، زنده ماندن در آب، آشنایی با دستگاههای مخابراتی. مختصری در مورد قوانین راه (شناسایی شناورها در دریا در شب و روز و طریق احتراز از تصادم)، تعاریف اولیه در حقوق دریایی (آبهای ساحلی، آبهای آزاد، فلات قاره و غیره).

عملی:

دانشجویان به مدت یک هفته با حداقل یک نوع شناور (ناوچه، یدک کش کشتی) آشنا شده و به دریانوردی اعزام گردند.

منابع:

- Barnard, M. 1986. Sea, Salt and sweat: A story of nova scotia and the vast Atlantic fishery. Four East publication and the nova scotia department of fisheries. Hali fax. N.S.
- Leuitan, D.R. 1992. Community structure of times past: inflence of human fishing pressure on algal- urchin interactions. Ecology. 73: 1597-1605.
- Pain, R.T. 1980. Food wets: linkage, interaction strength and community intra sturcture journal of animal Ecology. 49.667-685.
- Pollock, L.W. 1997. A practical Guide to the Marine animals of Northeastern north America, Rutgers university press, New Branswick. NJ.

