



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

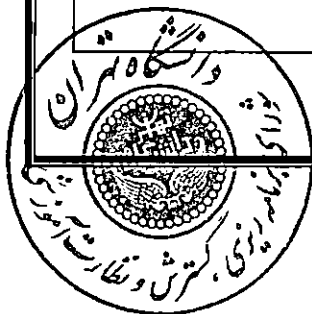
دوره: کارشناسی

رشته: علوم و مهندسی شیلات

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

مصوب جلسه مورخ ۹۶/۰۴/۲۵ شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران

این برنامه بر اساس آیین نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاههای دارای هیات ممیزه، توسط اعضای هیات علمی دانشکده منابع طبیعی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی بازننگری شده و در سیصد و بیست و ششمین جلسه شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران مورخ ۹۶/۰۴/۲۵ به تصویب رسیده است.



مصوبه شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

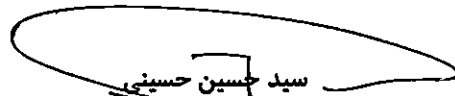
رشته : علوم و مهندسی شیلات

مقطع : کارشناسی

- برنامه درسی دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی شیلات که توسط اعضای هیات علمی دانشکده منابع طبیعی 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، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران برسد.
 - این برنامه درسی جایگزین برنامه درسی دوره کارشناسی رشته علوم و مهندسی شیلات مصوب جلسه شماره ۶۱ مورخ ۹۴/۱۲/۰۹ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری گردیده است.

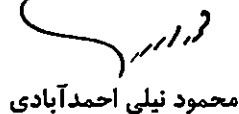


حسن ابراهیمی
دبیر شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت
آموزشی دانشگاه

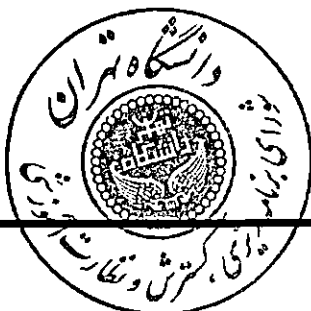


سید حسین حسینی
معاون آموزشی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۹۶/۰۴/۲۵ شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران در مورد بازنگری برنامه درسی رشته علوم و مهندسی شیلات در مقطع کارشناسی صحیح است، به واحد ذیربط ابلاغ شود.



محمود نیلی احمدآبادی
رئیس دانشگاه تهران



بسمه تعالی

مشخصات کلی برنامه درسی رشته علوم و مهندسی شیلات در مقطع کارشناسی

Fisheries Science and Engineering

تعریف رشته

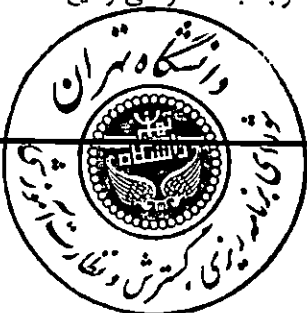
علوم و مهندسی شیلات مجموعه‌ای از علوم و فنون است که با فراگیری آن دانشجویان:

- توانمندی‌های لازم در زمینه شناخت و حفاظت از منابع آبی،
- تکثیر و پرورش انواع آبزیان،
- شیوه‌های مناسب صید و بهره برداری آبزیان
- روش‌های سنتی و نوین فرآوری انواع آبزیان

را با نگاهی بر جنبه‌های مدیریت و اقتصادی این حوزه کسب خواهند نمود. توسعه همه جانبه کشور در ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و بالتبع ارتقاء برخی از مهم‌ترین شاخص‌های توسعه‌یافتگی جوامع همچون سرانه مصرف آبزیان مختلف اعم از انواع پرورشی و وحشی، تربیت و تأمین نیروی انسانی کارآفرین و کارآمد برای شناخت و استفاده اصولی و صحیح از منابع آبی کشور و تبدیل آن‌ها به فرآورده‌های با ارزش افزوده را به عنوان یک مأموریت مهم ملی محرز می‌سازد. در واقع اجرای برنامه‌های شیلات کشور نیازمند نیروی کارآمد و متخصصینی است که از اطلاعات کافی در این زمینه برخوردار باشند. برای استفاده مطلوب از منابع آب‌های داخلی و آب‌های آزاد جهت تأمین پروتئین، لازم است آگاهی از پرورش، صید و فرآوری آبزیان کسب گردد. با پرورش نیروی متخصص کارآموده می‌توان به افزایش صید و پرورش ماهی و فرآوری آنها همت گماشت و با توجه به نرخ رشد جمعیت قسمت عظیمی از کمبود پروتئین را از بخش شیلات تأمین نمود.

هدف رشته

دوره کارشناسی علوم و مهندسی شیلات شامل برنامه‌های آموزشی مشخص می‌باشد که طی آن پذیرفته‌شدگان با علوم مختلف بیولوژی جانوری و گیاهی و اکولوژی دریایی به عنوان منابع اصلی و زیربنایی شیلات آشنا گشته و به شناخت آبزیان آب‌های داخلی (آب شیرین) و دریایی و نحوه تکثیر و پرورش آن‌ها و در نهایت با روشهای سنتی و نوین فرآوری آبزیان آشنا خواهند پرداخت و بالاخره مسائل مربوط به صید و صیادی و فرآوری انواع آبزیان را به روشهای سنتی و نوین خواهند آموخت. قابل ذکر است که لازمه استفاده از تمام تخصص‌های شیلاتی به موجودیت و حفظ ذخایر آبزیان بستگی دارد و بنابراین حفظ ذخایر آبزیان و در گام اول شناخت خصوصیات مختلف بیولوژی و بوم‌شناختی ضرورت دارد تا با داشتن این اطلاعات بتوانیم در جهت حفظ ذخایر آبزیان کشور که علاوه بر ارزش اقتصادی، در جهت حفظ محیط‌زیست و زیست‌مندان که انسان‌ها نیز در زمره آن‌ها قرار دارند، اقدام گردد و همچنین یکی از وظایف عمده شیلات تأمین پروتئین برای تغذیه رو به افزایش کشور ما می‌باشد. با توجه به پتانسیل‌های موجود در منابع آبی کشور جهت آبی‌پروری و نیز کاهش ذخایر آبزیان در دریاها و آب‌های داخلی، تکثیر و پرورش آبزیان این توانایی را دارد که شکاف میان عرضه و تقاضا برای پروتئین آبزیان را پر کند. با توجه به گستردگی وسیع



بخش تکثیر و پرورش که شامل تکثیر و پرورش انواع ماهیان خوراکی و زینتی، گونه‌های مختلف سخت‌پوستان، نرم‌تنان و گیاهان دریایی می‌باشد. در این رشته مباحث مربوط به این بخش جهت تأمین نیاز کشور ارائه خواهد شد. از طرفی دیگر نظر به استقبال به مصرف آبزیان در جامعه، آموزش روش‌های سنتی و نوین فرآوری آبزیان به منظور تولید فرآورده‌های قابل مصرف ضرورت یافته‌ است که این مهم در برنامه درسی به دانشجویان رشته علوم و مهندسی شیلات آموزش داده خواهد شد.

لذا هدف از ایجاد دوره کارشناسی در رشته علوم و مهندسی شیلات تربیت افرادی است که با فراگیری مطالب درسی مربوطه بتوانند به‌عنوان کارشناس فنی در بخش‌های خصوصی، دولتی و تعاونی تولید و تبدیل آبزیان مشغول به‌کار گردند و یا در سازمان‌های مختلف پژوهشی خدمت نمایند.

ضرورت و اهمیت رشته

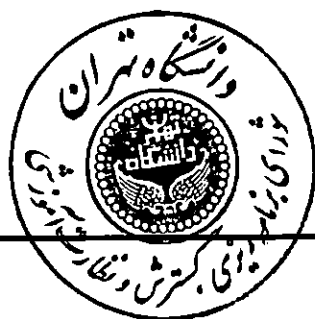
همان‌طور که گفته شد برای استفاده از منابع آبی داخلی (آب‌های شیرین) و دریایی (آب‌های آزاد) کشور باید برنامه‌های تدوین شده از سوی مهندسين و کارشناسان به نحو مناسبی به اجرا درآید تا تکثیر، پرورش، صید و فرآوری آبزیان از نظر کمی و کیفی دارای وضعیت مطلوبی شده و اکوسیستم‌های آبی احیا شده و توسعه یابد. برای یک چنین برنامه‌ای ضرورت پرورش افراد فنی و کارشناس از اهمیت خاصی برخوردار است و بدینوسیله قسمت عمده‌ای از کمبود پروتئین کشور که جمعیت آن با آهنگ سریعی در تزايد می‌باشد، جبران خواهد شد. از همین‌رو لزوم تربیت متخصصینی توانمند و ماهر که بتوانند در توسعه صنایع وابسته به این رشته به‌صورت مؤثر نقش‌آفرینی نمایند کاملاً محرز است. لذا، با ایجاد این دوره و تربیت نیروی متخصص و مجرب در حوزه صنایع شیلات امید است که این صنعت کشور ضمن حل مشکلات بدنه خود، همگام با کشورهای توسعه یافته صنعتی در جهان پیشرفت نماید.

نقش و توانایی فارغ التحصیلان

- افزایش اطلاعات و علائق 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 مناسب‌ترین 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 می‌توانند در مؤسسات آموزشی و پژوهشی به‌عنوان کارشناس و در سازمان شیلات کشور و واحدهای تابعه به‌عنوان مجری برنامه‌ها و پروژه‌ها خدمت کنند.

طول دوره و شکل نظام

طول دوره و شکل نظام دوره کارشناسی علوم و مهندسی شیلات بر اساس مصوبات شورای عالی برنامه‌ریزی و مقررات آموزشی مربوطه در قالب یک رشته با عنوان رشته علوم و مهندسی شیلات تنظیم گردیده است (حداکثر ۵ سال). هر سال تحصیلی دارای دو نیمسال و هر نیمسال دارای ۱۶ هفته آموزشی است. شکل نظام به صورت ترمی - واحدی خواهد بود.



تعداد و نوع واحدهای درسی

هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، هر واحد عملی یا آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت هر واحد کارورزی یا کار عرصه معادل ۶۴ ساعت در طول یک نیمسال تحصیلی تدریس می‌شود. برنامه درسی دوره کارشناسی شامل ۲۲ واحد دروس عمومی، ۲۶ واحد دروس پایه، ۷۹ واحد دروس تخصصی، ۳ واحد پروژه و ۱۰ واحد دروس اختیاری خواهد بود.

برنامه درسی دوره کارشناسی

علوم و مهندسی شیلات

۲۲ واحد	- دروس عمومی
۲۶ واحد	- دروس پایه
۷۹ واحد	- دروس تخصصی
۳ واحد	- پروژه
۱۰ واحد	- دروس اختیاری
۱۴۰ واحد	جمع



جدول شماره ۱- دروس عمومی رشته علوم و مهندسی شیلات در مقطع کارشناسی

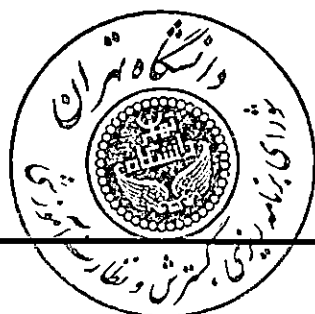
ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعات		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	زبان فارسی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۲	زبان انگلیسی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۳	تربیت بدنی	۰/۵	۰/۵	۱	۸	۱۶	۲۴
۴	ورزش ۱	-	۱	۱	-	۳۲	۳۲
۵	دانش خانواده و جمعیت	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۶	دروس عمومی معارف اسلامی*	۱۲	-	۱۲	-	-	-
	جمع کل	۲۰/۵	۱/۵	۲۲			

*دروس عمومی معارف اسلامی طبق جدول ذیل

ردیف	گروه	عنوان درس	تعداد واحدها			تعداد ساعات		
			نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	مبانی نظری اسلام ۴ واحد	اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۲		اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۳		انسان در اسلام	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۴		حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۵	اخلاق اسلامی ۲ واحد	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۶		اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۷		آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۸		عرفان عملی در اسلام	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۹	انقلاب اسلامی ۲ واحد	انقلاب اسلامی ایران	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۰		آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۱		اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۲	تاریخ و تمدن اسلامی ۲ واحد	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۳		تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۴		تاریخ امامت	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۵	آشنایی با منابع اسلامی ۲ واحد	تفسیر موضوعی قرآن	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۶		تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲

۱- دروس الزامی برای مقطع کارشناسی در مجموع گرایش های پنج گانه ۱۲ واحد از ۳۲ واحد پیشنهادی است.

۲- دانشجویان از ۸ واحد پیشنهادی در گرایش مبانی نظری اسلام ۴ واحد، از ۸ واحد در گرایش اخلاق اسلامی ۲ واحد، از ۶ واحد در گرایش انقلاب اسلامی ۲ واحد، از ۶ واحد در گرایش تاریخ و تمدن اسلامی ۲ واحد و از ۴ واحد در گرایش آشنایی با منابع اسلامی ۲ واحد را برمی گزینند.



برنامه درسی دوره: کارشناسی

رشته: علوم و مهندسی شیلات

دروس: پایه

پیش‌نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد			نام درس	ردیف درس
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
ندارد	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	ریاضی عمومی	۱
ندارد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	فیزیک عمومی	۲
ندارد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	شیمی آلی	۳
ندارد	۳۲	۳۲	-	۱	۱	-	آزمایشگاه شیمی آلی	۴
شیمی آلی	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	بیوشیمی عمومی	۵
ریاضی عمومی	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	آمار و احتمالات	۶
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	میکروبیولوژی عمومی	۷
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	ژنتیک	۸
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	جانورشناسی	۹
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی	۱۰
	۵۱۲	۱۹۲	۳۲۰	۲۶	۶	۲۰	جمع واحدهای درسی	

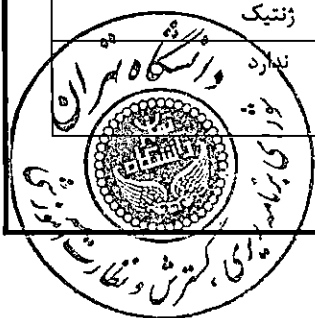


برنامه درسی دوره: کارشناسی

رشته: علوم و مهندسی شیلات

دروس: تخصصی

ردیف درس	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	هیدروشناسی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۲	اقتصاد و بازاریابی شیلات	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۳	اکولوژی دریا	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۴	شناخت منابع طبیعی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۵	هیدروبیولوژی عمومی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۶	اصول مهندسی آبی‌پروری	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۷	فیزیولوژی آبزیان	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۸	زبان تخصصی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۹	ماهی‌شناسی عمومی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۱۰	سنجش از دور و سامانه های اطلاعات جغرافیایی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۱۱	پویایی‌شناسی جمعیت و ارزیابی ذخائر آبزیان	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۲	حقوق و قوانین منابع طبیعی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۳	اصول و روش‌های صید آبزیان	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۱۴	اصول فرآوری آبزیان	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۱۵	اصول تکثیر و پرورش آبزیان	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۱۶	آشنایی با تأسیسات برودتی شیلاتی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۱۷	طرح آزمایش‌های منابع طبیعی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۱۸	شناسایی ابزار و ادوات صیادی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۱۹	لیمنولوژی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۲۰	سیستماتیک ماهی و سایر آبزیان	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۲۱	اصول تغذیه آبزیان	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۲۲	جیره‌نویسی غذای آبزیان	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۲۳	تکثیر و پرورش آبزیان آب شیرین	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۲۴	تکثیر و پرورش آبزیان آب شور	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۲۵	اقیانوس‌شناسی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸
۲۶	بهداشت و بیماری‌های آبزیان	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴
۲۷	مبانی اصلاح نژاد آبزیان	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۲۸	هیدروتکنیک و طراحی استخرهای پرورش آبزیان	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸



ادامه دروس تخصصی

پیش‌نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد			نام درس	ردیف درس
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
اصول فرآوری آبزیان	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	کنترل کیفیت فرآورده‌های بشیلاتی	۲۹
ندارد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	آلودگی‌های منابع آب	۳۰
ندارد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	گیاهان آبی	۳۱
اصول تکثیر و پرورش آبزیان	۴۸	۳۲	۱۶	۲	۱	۱	تکثیر ماهیان زینتی	۳۲
ندارد	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	پستانداران دریایی	۳۳
ندارد	۱۹۲	۱۹۲	-	۳	۳	-	کارورزی ۱	۳۴
ندارد	۱۹۲	۱۹۲	-	۳	۳	-	کارورزی ۲	۳۵
	۱۹۲۰	۱۱۲۰	۸۰۰	۷۹	۲۹	۵۰	جمع واحدهای درسی	



برنامه درسی دوره: کارشناسی

رشته: علوم و مهندسی شیلات

دروس: اختیاری

دروس: اختیاری *

ردیف درس	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت			پیش‌نیاز
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع	
۱	هوا و اقلیم‌شناسی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۲	ارزیابی زیستی محیط‌های آبی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۳	اصول و روش‌های نگهداری محصولات شیلاتی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	اصول فرآوری آبزیان
۴	تعمیر و نگهداری ادوات صیادی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	شناسایی ابزار و ادوات صیادی
۵	اصول ناوبری	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۶	رفتارشناسی آبزیان	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۷	بوم‌شناسی تالاب‌ها	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۸	مدیریت منابع آب	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۹	بسته‌بندی آبزیان و بازاریابی محصولات شیلاتی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
۱۰	آشنایی با انواع شناورهای صیادی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	ندارد
۱۱	جامعه‌شناسی شیلاتی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۱۲	آشنایی با امنیت زیستی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۱۳	مبانی کارآفرینی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۱۴	ترویج و آموزش منابع طبیعی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲	ندارد
۱۵	کاربرد نرم افزارهای رایانه‌ای در منابع طبیعی	۱	۱	۲	۱۶	۳۲	۴۸	ندارد
۱۶	خاکشناسی عمومی	۲	۱	۳	۳۲	۳۲	۶۴	ندارد
جمع		۲۹	۷	۳۶	۴۶۴	۲۲۴	۶۸۸	

* تبصره: دانشجو موظف است از جدول دروس اختیاری ۱۰ واحد را انتخاب نماید.



سرفصل دروس



الف: دروس پایه



عنوان درس به فارسی: ریاضی عمومی	تعداد واحد: ۳ واحد نظری تعداد ساعت: ۴۸	نوع درس: پایه	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: General Mathematics	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/>

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه ریاضیات

رئوس مطالب:

نظری:

توابع؛ تابع؛ حد و پیوستگی؛ نمایش هندسی برخی از توابع مقدماتی؛ توابع مثلثاتی معکوس؛ عدد نبری و لگاریتم نبر؛ 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، نمائی، 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 نمودارهای 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؛ حاصل ضرب داخلی و خارجی دو بردار؛ ماتریس؛ تعاریف؛ معرفی ماتریس‌های صفر، واحد، متقارن و ...؛ جمع دو ماتریس؛ ضرب دو ماتریس؛ دترمینان یک ماتریس؛ رتبه ماتریس؛ ماتریس عکس؛ حل دستگاه معادلات خطی و ریشه‌ها و امتدادهای ویژه یک ماتریس؛ فرم‌های درجه دوم؛ توابع چندمتغیره و مشتقات جزئی؛ تعریف تابع چندمتغیره و حد و پیوستگی؛ مشتقات جزئی؛ دیفرانسیل کامل؛ موارد استعمال دیفرانسیل در محاسبات تقریبی؛ مشتقات جزئی مراتب بالاتر؛ مشتق جزئی در توابع مرکب؛ مشتق در یک امتداد؛ موارد استعمال مشتقات جزئی؛ فرمول تیلور برای تابع دومتغیره (بدون اثبات)؛ ماکزیمم و مینیمم در تابع دومتغیره؛ موارد استعمال مشتقات جزئی در هندسه تحلیلی (معادله خط قائم به یک سطح فضایی؛ معادله صفحه مماس بر یک سطح فضایی؛ معادله صفحه بوسان و ...؛)؛ انتگرال نامعین؛ تعریف؛ انتگرال برخی از توابع مقدماتی؛ روش تغییر متغیر؛ روش جزء به جزء؛ انتگرال‌ها کسرهای گویا؛ انتگرال توابع اهم؛ انتگرال توابع مثلثاتی؛ انتگرال معین؛ تعریف؛ تعبیر هندسی 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.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۲۵	آزمون نوشتاری ۷۵	-
-	۲۵	عملکردی	-

منابع:

۱- خرامرزی، حسین، ۱۳۹۱، ریاضیات عمومی، انتشارات تهران.

۲- نجفی خواه، مهدی، ۱۳۹۱، ریاضی عمومی ۱، انتشارات تهران.

3-Strang, G., & Aarikka, K. (1986). Introduction to applied mathematics (Vol. 16). Wellesley, MA: Wellesley-Cambridge Press.



عنوان درس به فارسی: فیزیک عمومی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: پایه	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: General physics	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه فیزیک

رئوس مطالب:

نظری:

اندازه گیری‌های کمیت‌های فیزیکی؛ واحدها؛ تبدیل واحدها؛ خطاها؛ حرکت خطی؛ قانون اول نیوتن؛ سرعت؛ شتاب حرکت دورانی؛ گشتاور نیرو؛ مومنتیم؛ قوانین سیالات ساکن؛ فشار؛ فشارسنج‌ها؛ اصل ارشمیدس؛ چگالی؛ چگالی‌سنج‌ها؛ کشش سطحی؛ موئینگی؛ فشار اسمزی؛ قانون گازها؛ قانون ماریوت؛ قانون دالتون؛ معادله گازهای کامل؛ دما و گرما؛ مقیاس‌های مختلف دما؛ دماسنج‌ها؛ گرما و تغییر اجسام در اثر گرما؛ تغییر نقطه جوش در اثر فشار؛ انتقال گرما؛ جابجایی، هدایت، تشعشع، گرماسنجی، یونیزاسیون و هدایت الکتریکی در گازها؛ پدیده فتوالکتریک و تئوری ذره‌ای نور؛ یونیزاسیون گازها؛ نور؛ منابع مختلف نور؛ قوانین انعکاس و شکست نور؛ نورسنجی؛ کمیت‌های نورسنجی و واحدهای آن؛ تقسیم‌بندی امواج الکترومغناطییک از نظر طول موج؛ اسپکتروسکوپی (طیف‌های پیوسته طی و باند، طیف جذبی)؛ جذب و تابش اشعه؛ هسته و رادیواکتیویته طبیعی؛ اشعه‌های آلفا، بتا و گاما؛ تبدیلات هسته‌ای رادیوایزوتوپ‌ها؛ کاربرد رادیوایزوتوپ‌ها.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

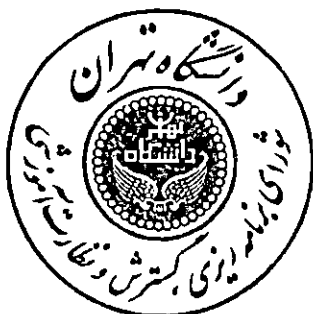
منابع:

- رابرت رزنیك - دیوید هالیدی - كنت اس کرین ، ۲۰۰۸. کتاب مبانی فیزیک هالیدی فارسی جلد اول. انتشارات نیاز دانش.

- رزنیك، ر.، هالیدی، ه.، کرین، ک. ، ۲۰۰۸. کتاب مبانی فیزیک هالیدی فارسی جلد دوم. انتشارات نیاز دانش.

- مارچلو آلونسو ، اداورد جی. فین، ۱۳۹۵. فیزیک عمومی. مرکز نشر دانشگاهی.

- زوبوف ، و. شالونوف، ۱۳۸۲. مسائل فیزیک عمومی. مرکز نشر دانشگاهی.



عنوان درس به فارسی: شیمی آلی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲ نظری	نوع درس: پایه	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Organic chemistry	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/>

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه شیمی آلی

رئوس مطالب:

نظری:

تاریخچه؛ تعریف و اهمیت شیمی آلی؛ ترکیبات خطی شامل آلکانها، سیکلوآلکانها، آلکنها، آلکینها، مشتقات هالوژنه هیدروکربنها؛ واکنشهای جانشینی، اضافی و حذفی؛ الکلها و مشتقات آنها؛ 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، آمینها، الکلها، آلدئیدها، کتونها و اسیدهای کربوکسیل معطر.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- سیدی، نحرآبادی، هاشمی. شیمی آلی. انتشارات دانشگاه صنعتی شریف. ۱۳۸۱

- مک موری، ج. هروی و بکاوی. مبانی شیمی آلی. انتشارات نشر بنفشه.

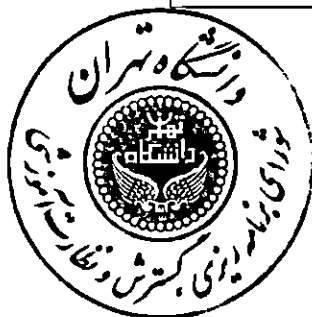
- یاوری، ع. ۱۳۹۳. مبانی شیمی آلی - ویرایش هشتم، انتشارات نوپردازان. (ترجمه).

- محمودی هاشمی، م، سیدی، س م، عزآبادی، ع. ۱۳۸۶. شیمی آلی، ویرایش اول، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، چاپ دوم. (ترجمه)

- Morrison, R.T., and Boyd, R. N. Organic Chemistry Morrison & Boyd, ۱۲۶۸p.

- McMurry, J., ۲۰۱۲., Organic Chemistry ۸th ed. ۱۳۸۰p.

- Brown & Footh. ۲۰۰۰. Organic chemistry. ۳rd-ed. Saunders coll, pub.



عنوان درس به فارسی: آزمایشگاه شیمی آلی	تعداد واحد: ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۳۲ عملی	نوع درس: پایه	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Organic chemistry	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/>	ندارد <input type="checkbox"/>	
	سفر علمی <input type="checkbox"/>	آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/>	سمینار <input type="checkbox"/>
	کارگاه <input type="checkbox"/>		

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه شیمی آلی

رئوس مطالب:

تعیین نقطه ذوب مواد آلی، تبلور، استخراج مواد آلی، تقطیر ساده، تقطیر در خلأ، تقطیر جزء به جزء، کروماتوگرافی، آشنایی با اکی والان، مولکول گرم، اتم گرم، آشنایی عملی یا محلول سازی (مولاریته، نرمالیه، فرمالیته، مولالیته و ...)، تیتراسیون اسیدها و بازها.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- مک موری، ج. هروی و بکاولی. مبانی شیمی آلی. انتشارات نشر بنفشه.
- یآوری، ع. ۱۳۹۳. مبانی شیمی آلی - ویرایش هشتم، انتشارات نوپردازان. (ترجمه).
- محمودی هاشمی، م، سیدی، س م، عزآبادی، ع. ۱۳۸۶. شیمی آلی، ویرایش اول، انتشارات دانشگاه صنعتی شریف، چاپ دوم. (ترجمه)



عنوان درس به فارسی: بیوشیمی عمومی	تعداد واحد: ۳ واحد نظری تعداد ساعت: ۴۸	نوع درس: پایه	دروس پیش نیاز: شیمی آلی
عنوان درس به انگلیسی: General biochemistry	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> سفر علمی

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم و مباحث پایه و اصول بیوشیمی

رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت و کاربرد بیوشیمی در علوم زیستی (کشاورزی، زیست‌شناسی، شیلات و ...). آشنایی با خصوصیات آب به عنوان بستر حیات؛ محلول‌ها و کلوئیدها؛ اهمیت اسیدها و بازها و سیستم‌های بافری؛ بررسی ساختمان و اهمیت بیوشیمیایی کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، پروتئین‌ها، آنزیم‌ها، ویتامین‌ها (کوآنزیم‌ها و کوفاکتورها) و مواد معدنی؛ بررسی ساختمان و نقش هورمون‌ها و پیام‌رسانان عصبی در تبادلات بیوشیمیایی؛ بررسی نوکلئوتیدها و اسیدهای نوکلئیک و نقش حیاتی آن‌ها در وراثت؛ تنظیم فعالیت ژن‌ها و ساخت پروتئین‌ها؛ تولید انرژی از طریق منابع غذایی (بیوانرژی)؛ مطالعه مسیرهای بیوشیمیایی عمومی (تولید انرژی از طریق چرخه کربس، زنجیره انتقال الکترون و یون هیدروژن)؛ مطالعه مسیرهای بیوشیمیایی اختصاصی (متابولیسم کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها، پروتئین‌ها و اسیدهای نوکلئیک)؛ آشنایی با مسیرهای بیوشیمیایی اختصاصی سوخت و ساز مواد؛ کنترل و تنظیم متابولیسم.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۲۰	آزمون نوشتاری ۸۰	-
		عملکردی	

منابع:

- محمدی، رضا. ۱۳۸۹. اصول بیوشیمی لنینجر: ساختمان و کاتالیز. ویرایش پنجم. انتشارات آبیژ.

- شهبازی، پرویز، ملک‌نیا، ناصر. بیوشیمی عمومی. (جدیدترین ویرایش). انتشارات دانشگاه تهران.

- Bettelheim, F.A., Brown, W.H., March, J. ۲۰۰۱. Introduction to general, organic & biochemistry. Sixth ed. Harcourt Inc.



عنوان درس به فارسی: آمار و احتمالات	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۳۲ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: پایه	دروس پیش‌نیاز: ریاضی عمومی
عنوان درس به انگلیسی: Statistics and probability	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: ایجاد توانایی لازم در دانشجویان برای تجزیه و تحلیل داده‌های مهندسی.

رئوس مطالب:

نظری:

اندازه‌گیری و اهمیت آمار، مروری بر تعریف آماری، دسته‌بندی داده‌ها و جداول فراوانی، محاسبه شاخص‌های مرکزی و پراکندگی، حدود اعتماد، آزمون فرض، آشنایی با توزیع‌های احتمالاتی (دوجمله‌ای، پواسون، نرمال و ...)، آزمون فرض آماری و مراحل آن، آزمون t، تجزیه واریانس، روش‌های مقایسه میانگین‌ها، تجزیه همبستگی و رگرسیون، آشنایی با روش‌های غیرپارامتری.

عملی:

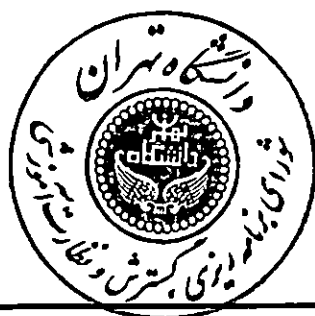
حل مسایل آماری

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۱۰	۳۰	آزمون نوشتاری ۶۰	-
		عملکردی	

منابع:

۱. بی همتا، م. ر.، و زارع چاهوکی، م. ع. ۱۳۹۰. اصول آمار در علوم منابع طبیعی. انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم، ۳۰۰ صفحه.
۲. زارع چاهوکی، م. ع. ۱۳۹۲. تجزیه و تحلیل داده‌ها در پژوهش‌های منابع طبیعی. انتشارات جهاد دانشگاهی، چاپ دوم، ۳۱۰ صفحه.
۳. سید مهدی، ز. و خزایی، ش. ۱۳۹۰. آمار و احتمالات در مهندسی، انتشارات دانشگاه تهران، ۵۴۵ صفحه.
۴. هاشمی پرست، س. م. ۱۳۸۸. آمار و احتمال در مهندسی و علوم، انتشارات دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی، ۸۷۸ صفحه.
۵. Manly, B.F.J. ۲۰۰۰. Statistics for Environmental Science and Management. Chapman & Hall/CRC press, ۳۲۶ p.
۶. Zar, J. H. ۲۰۱۰. Bio-sattistical analysis. Prentic-Hall, ۵th edition, ۹۴۷ p.



عنوان درس به فارسی: میکروبیولوژی عمومی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: نظری - ۳۲ - عملی	نوع درس: پایه	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: General microbiology	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم، اصول و مباحث اصلی و پایه میکروبیولوژی

رئوس مطالب:

نظری:

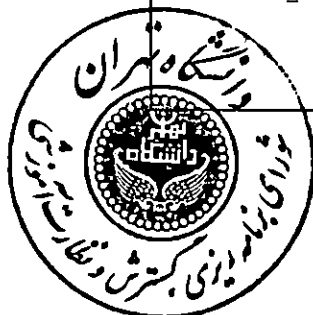
تاریخچه میکروب‌شناسی؛ تفاوت پروکاریوت و یوکاریوت؛ طبقه‌بندی میکروارگانیسم‌ها؛ طبقه‌بندی باکتری‌ها؛ خواص و نقش باکتری‌ها؛ غشاهای پوششی باکتری - ها؛ ساختمان ریپوزوم، مزوزوم، هسته، کروماتوفور و گنجدگی‌ها؛ اثر باکتری‌ها در طبیعت؛ خصوصیات پروکاریوت‌ها؛ تغذیه باکتری‌ها؛ ساختمان باکتری‌ها؛ خواص باکتری‌ها؛ تأثیر عوامل فیزیکی شامل: دما، pH، گازها، فشار اسمزی، رطوبت، فشار هیدروستاتیک و مواد مغذی بر باکتری‌ها؛ رشد باکتری‌ها؛ منحنی رشد؛ کشت مداوم؛ شناخت ارتباط متقابل باکتری‌ها؛ ساختمان و خواص اسپور؛ برگشت اسپور به فرم رویشی؛ کنترل میکروارگانیسم‌ها؛ شناخت عوامل ضد میکروبی؛ مکانیسم اثر عوامل ضد میکروبی؛ روش‌های فیزیکی کنترل میکروبی؛ روش‌های شیمیایی کنترل میکروبی.

عملی:

اصول ایمنی کار با میکروب‌ها؛ آشنایی با لوازم کار آزمایشگاهی؛ طبقه‌بندی محیط‌های کشت؛ آشنایی با انواع محیط کشت روش‌های تهیه محیط کشت؛ تهیه نمونه‌های آزمایشگاهی؛ رنگ‌آمیزی ساده؛ رنگ‌آمیزی گرم میکروارگانیسم‌ها؛ روش‌های شمارش میکروارگانیسم‌ها؛ رقت‌سازی؛ انواع روش‌های کشت؛ کشت در لوله و پلیت آزمایشگاهی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
		آزمون نوشتاری	-
	۱۰	عملکردی	



منابع:

حسین رحیمی، ۱۳۹۵. مروری جامع بر میکروبیولوژی عمومی. انتشارات پیام نور.

- جاوتز، ۱۳۹۳. میکروبیولوژی عمومی. کتابخانه فرهنگ.

- Black, J.G. ۱۹۹۶. Microbiology principles and applications. ۳rd ed. Prentice-Hall, USA.

عنوان درس به فارسی: ژنتیک	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: نظری ۳۲ - عملی ۳۲	نوع درس: پایه	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Genetics	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/>	ندارد <input type="checkbox"/>	
	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>		

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه و اساسی علم ژنتیک

رئوس مطالب:

نظری:

محل ژن در داخل سلول؛ کروموزوم، ساختمان و طرز تقسیم آن؛ طرز تشکیل سلول‌های جنسی؛ مبانی ژنتیک (ژن‌های غالب و مغلوب)؛ وراثت مندلی؛ ژنتیک غیرمندی؛ اثر متقابل ژن‌ها، لیکاز و کراسینگ‌اور، چندآلی؛ موتاسیون و اهمیت آن در اصلاح نژاد؛ اثر محل ژن در نوع فعالیت آن؛ تغییر در ساختمان کروموزوم (شامل نقص کروموزومی، دوبرابر شدن قطعه‌ای از کروموزوم، معکوس شدن قطعه‌ای از کروموزوم و مبادله قطعات کروموزوم‌های غیرمشابه)؛ تغییر در تعداد کروموزوم‌ها (آنپلوئیدی، پلی‌پلوئیدی)؛ ژنتیک مولکولی شامل ماده ژنتیکی (DNA, RNA)؛ ساختمان DNA و طرز دو برابر شدن آن؛ رمز ژنتیک؛ ژنتیک بیوشیمی شامل رابطه ژن‌ها با بیوشیمی؛ ساختمان RNA؛ نسخه‌برداری؛ بیان ژن‌ها (در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها)؛ ساخته شدن پروتئین؛ ژنتیک جمعیت؛ تعادل هاردی-واینبرگ؛ ژنتیک کمی؛ وراثت سیتوپلاسمی.

عملی:

حل مسائل وراثت (قوانین مندلی و غیر مندلی)؛ نمایش وراثت صفات در گیاهان و جانوران مدل مثل مگس سرکه، ماهیان زینتی، لوبیا و نخود؛ نحوه تشکیل یاخته‌های جنسی (گامتوژن و اووژن)؛ نمایش تقسیمات میتوزی و میوزی؛ کاربرتاییبگ، آشنایی با نحوه کار انواع تجهیزات مورد استفاده در تحقیقات ژنتیک مولکولی (PCR, ... Electrophoresis).

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

(۱) جونز، ار. ان و کارب، ای، ۱۳۷۵، مبانی ژنتیک، (ترجمه محمد فارسی و فرج اله شهریاری)، انتشارات بنفشه.

(۲) آساد، محمد تقی، ۱۳۸۰، مبانی ژنتیک، انتشارات دنیا.

(۳) امتیازی، گیتی، کریمی، محسن، ۱۳۸۵، مبانی زیست‌شناسی مولکولی و مهندسی ژنتیک، انتشارات مانی.

- Klug, W. S., Cummings, M.R. Spencer, Ch.A. ۲۰۰۶. Concepts of Genetics, Eighth edition. Pearson Prentice Hall.

- Klug, W. S., Michael R. Cummings. ۲۰۰۲. Genetics: a molecular perspective. Pearson Prentice Hall.



عنوان درس به فارسی: جانورشناسی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعات: ۳۲ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: پایه	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Zoology	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم اساسی جانورشناسی و شناخت گروه‌ها و طبقات مختلف جانوران

رئوس مطالب:

نظری:

روابط انسان و جانوران؛ مبانی علم جانورشناسی؛ مروری بر زیست‌شناسی، مورفولوژی، فیزیولوژی، ژنتیک جانوری؛ شیمی حیات؛ سلول، بافت، اندام‌ها و دستگاه‌ها؛ متابولیسم؛ تکامل عالی (تغییر، تحول و تطابق)؛ فرآیند تولیدمثل، رشد و نمو؛ الگوی ساختمانی بدن جانوران؛ اصول رده‌بندی و فیلوژنی جانوران؛ شاخه پروتوزوا و صفات اختصاصی آن‌ها؛ شاخه اسفنج‌ها و صفات اختصاصی آن‌ها؛ شاخه مرجانیان و صفات اختصاصی آن‌ها؛ شاخه شانه‌داران و صفات اختصاصی آن‌ها؛ شاخه خارپوستان و صفات اختصاصی آن‌ها؛ معرفی جانوران بدون سلوم شامل شاخه کرم‌های پهن، نمرتیا و گناتوستومولیدا و صفات اختصاصی آن‌ها؛ معرفی جانوران پزودوسلومات‌ها شامل شاخه‌های روتیفرها، گاستروتتریکا، کینورنکا، لورسیفرا، پریپولیدا، نماتودا، نماتومورفا، آکانتوسفالا و آنتوپروکتا بیان اختصاصات کلی آن‌ها؛ شاخه نرم‌تنان و بیان اختصاصات کلی آن‌ها؛ شاخه کرم‌های حلقوی و بیان اختصاصات کلی آن‌ها؛ شاخه بندپایان و صفات اختصاصی آن‌ها (ذکر مثال برای تمام شاخه‌های فوق‌الذکر ضرورت دارد)؛ روابط سخت‌پوستان و انسان؛ بیان کلی رده‌بندی سخت‌پوستان؛ شاخه‌های سپونگولا، اکیورا، پوگونوفورا، پنتاستومیدا، اونیکوفورا و تاردیگرادا و بیان اختصاصات کلی آن‌ها؛ شاخه اکتینودرماتا و بیان اختصاصات کلی آن‌ها؛ شاخه طناب‌داران و ویژگی‌های آن‌ها؛ طناب‌داران اولیه (سرهمره‌داران، غلافداران، نیم‌همره‌داران)؛ مهره‌داران و اختصاصات آن‌ها؛ ماهیان، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران و اختصاصات کلی آن‌ها؛ مقایسه ساختمان دستگاه‌های مختلف جانوری؛ اکولوژی جانوری؛ تکامل جانوری.

عملی:

تهیه و مشاهده لام‌های مربوط به آغازیان (پارامسی، مؤکداران و تاژکداران)؛ مشاهده و تشریح کرم شامل پرتاران، کرم سفید و کرم لوله ای و کم تاران شامل کرم خاکی و زالو؛ مشاهده و تشریح نرم‌تنان مانند حلزون و صدف‌های دو کفه‌ای؛ مشاهده و تشریح سخت‌پوستان مثل خرچنگ، میگو و لابستر؛ مشاهده و تشریح انواع ماهیان قابل دسترس؛ مشاهده و تشریح دوزیستان از قبیل قورباغه؛ مشاهده و تشریح خزندگان قابل دسترس؛ مشاهده و تشریح پرندگان قابل دسترس؛ مشاهده و تشریح پستانداران مانند موش و خرگوش.

روش ارزیابی (درصد):



ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
		آزمون نوشتاری	-
	۲۰	عملکردی	
		۸۰	

منابع:

۱- حبیبی، ط. ۱۳۶۷. جانورشناسی عمومی. انتشارات دانشگاه تهران.

۲- Hickman, C.P., Roberts, L.S., Keen, S.L., Larson, A., ۲۰۰۸. Integrated principles of zoology. McGraw-Hill.

۳- Miller, S.A.; Harley, J.P. ۲۰۰۵. Zoology, ۶th

۴- Kardong, K. V (۲۰۰۹). Comparative vertebrate anatomy: a laboratory dissection guide. McGraw-Hill Higher Education.

۵- Barnes R. S. K., Peter P. Calow, P. J. W. Olive, D. W. Golding, J. I. Spicer (۲۰۰۱). The Invertebrates: A Synthesis, ۳rd Edition Wiley-Blackwell.

عنوان درس به فارسی: مورفولوژی و سیستماتیک گیاهی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۳۲ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: پایه	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Botanical morphology and systematics	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/>	ندارد <input type="checkbox"/>	
	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/>	آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم گیاهشناسی و رده‌بندی گیاهان

رئوس مطالب:

نظری:

انواع بافت‌های گیاهی؛ ساختمان اولیه و ثانویه ریشه؛ ساختمان اولیه و ثانویه ساقه؛ ساختمان برگ و انواع آن؛ ساختمان قسمت‌های مختلف گل؛ ساختمان میوه؛ فیزیولوژی سلول گیاهی؛ تعرق، جذب و انتقال مواد؛ تنفس و مکانیسم اکسیداسیون بیولوژیک؛ آنزیم‌ها و نقش آن‌ها در متابولیسم؛ ترکیبات آلی و اهمیت آن‌ها (خصوصاً قندها)؛ ازت و متابولیسم آن؛ مسیر متابولیسم مواد گیاهی؛ فیزیولوژی رشد و نمو (اختصاراً مراحل رشد و نمو از بذر تا تولید محصول)؛ هورمون‌های گیاهی؛ فتوسنتز.

عملی:

مشاهده میکروسکوپی و میکروسکوپی انواع بافت‌های گیاهی (با تاکید بر روی ساختار ساقه گیاهان چوبی نظیر بلوط و کاج و گیاهان غیرچوبی نظیر ساقه پنبه، ساقه کتف، نی‌ها و گندمیان)، مقایسه ساختار پوست و چوب، مشاهده ساختمان اولیه و ثانویه ساقه (گیاهان چوبی نظیر صنوبر و ...)، شناسایی میکروسکوپی مهم‌ترین چوب‌های پهن‌برگ از جمله بلوط، آزاد، راش، ممرز، توسکا، افرا، انجیلی، گردو، نمدار، خرمنندی، کاج، سرخدار، زربین و ... شناخت میکروسکوپی ساقه گیاهان غیرچوبی نظیر ساقه پنبه، کتف، نی و ... مشاهده انواع و حالت‌های ریشه. مشاهده انواع برگ از نظر شکل ظاهری و اجزای آنها - مشاهده اجزای اندام‌های زایشی خزه‌ها علف‌های جگری و علف‌های شاخی - مشاهده دستگاه زایشی سرخسها ر هاگینه و هاگدان و اجزای آنها

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
		آزمون نوشتاری ۸۵	-
-	۱۵	عملکردی	

منابع:

- قهرمان، ا. ۱۳۷۳. کروموفیت‌های ایران. مجلات ۱-۴. چاپ مرکز نشر دانشگاهی.

- حسن عباسی؛ ن. ۱۳۷۷. گیاهان آبزی. موسسه فرهنگی انتشاراتی علوم طبیعی پدیده گرگان.

زی Walter S. 1999. Plant systematics. Judd Standard, USA.



ب: دروس تخصصی



دروس پیش‌نیاز: ندارد	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: هیدروشیمی عنوان درس به انگلیسی: Hydrochemistry
آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی شیمی آب و مباحث کاربردی آن در علوم شیلاتی

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه؛ ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی مهم آب؛ خواص آب‌های زیرزمینی، جاری و ساکن؛ آب به عنوان مایع حلال؛ گازهای محلول در آب (اکسیژن، دی‌اکسید کربن، آمونیاک و سولفید هیدروژن)؛ بیان قوانین و عوامل مهم در حلالیت گازها؛ نقش گازها در پرورش ماهی؛ سیستم‌های بافری در آب و نقش آن در پرورش ماهی؛ pH به عنوان عامل محدودکننده در پرورش ماهی؛ رابطه pH با ترکیبات کربن‌دار (کربنات، بی‌کربنات و اسید کربنیک)، نیتروژن‌دار و گوگرد دار؛ قلیائیت و رابطه آن با حاصلخیزی آب، سختی آب و تقسیم‌بندی آن‌ها بر اساس سختی، کلر و کلراید در آب و بیان نقش‌های هر یک؛ شوری و هدایت الکتریکی؛ فسفات‌ها، نیترات‌ها و کاتیون‌های مهم در آب و بیان اهمیت آن‌ها در پرورش ماهی؛ بیان مقادیر ایتیم پارامترهای شیمیایی آب در پرورش ماهی و میگو؛ مواد و ترکیبات شیمیایی مسموم‌کننده در آب و نحوه ارزیابی آن‌ها در آبزیان و محیط‌زیست؛ قانون مینیم و نقش آن در جذب مواد شیمیایی توسط گیاهان آبی.

عملی:

اصول و روش‌های نمونه‌برداری از آب ساکن و جاری؛ اندازه‌گیری موقت و دائم اکسیژن محلول، قلیائیت، pH، آمونیم و آمونیاک، نیترات، فسفات، مواد آلی، هدایت الکتریکی، شوری، دی‌اکسید کربن محلول، کربنات و بی‌کربنات و اندازه‌گیری میزان سولفید هیدروژن. کلیه اندازه‌گیری‌های خواسته شده در صورت امکان به صورت آزمایشگاهی و صحرائی انجام خواهد شد.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- اسماعیلی ساری، ع. ۱۳۸۳. هیدروشیمی، بنیان آبی‌پروری، انتشارات اسلامی.
- APHA (American Public Health Association), 1990. 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 warmwater fish ponds, Auburn University, Agriculture Experiment Station, second printing 3m.
- Muir, J., F. 1994. Many happy return? Water reuse 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.



عنوان درس به فارسی: اقتصاد و بازاریابی شیلات	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Fisheries economics and marketing	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث اقتصادی مربوط به فعالیت‌های آبی پروری

رئوس مطالب:

نظری:

تعریف علم اقتصاد؛ عرضه و تقاضا؛ عوامل مؤثر بر عرضه و تقاضا؛ تابع تولید؛ بیان تفاوت‌های اقتصاد شیلاتی و کشاورزی؛ بازار؛ تعریف پول؛ شکل و طرز عمل پول؛ تولید ناخالص ملی؛ عوامل مؤثر بر بازاریابی محصولات شیلاتی؛ بازار محصولات شیلاتی؛ بررسی عملکرد اقتصادی شیلات در جنوب، شمال و آب‌های داخلی ایران؛ عوامل اقتصادی و تعیین‌کننده در ارزش خاویار ایران؛ تولید و صید شیلاتی و بیان عملکرد تولید و صید در سال‌های اخیر؛ تولید ماکزیمم و پایدار و عوامل مؤثر؛ نقش مدیریت در اقتصاد شیلاتی؛ آینده آبی پروری از نظر اقتصادی؛ معرفی سازمان خوار و بار جهانی؛ عملکرد FAO و اقتصاد شیلاتی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

احمدیان، مجید، ۱۳۸۸، اقتصاد تجدید شونده، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، ۳۲۸ ص.
 پرمن یوما، راجر، ۱۳۸۷، اقتصاد منابع طبیعی و محیط زیست، (ترجمه حمیدرضا ارباب)، نشر نی، ۷۳۰ ص.
 آسافو آجایی، جان، ۱۳۸۱، اقتصاد محیط زیست برای غیراقتصاددانان، (ترجمه سیاوش دهقانیان و زکریا فرج زاده)، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، (ش ۳۲۱)، ۳۳۵ ص.

Kolstad, C.D.(2000) Environmental Economics, Oxford University Press, Oxford.

Trond Bjørndal, Gordon Munro, 2012. The Economics and Management of World Fisheries. Oxford University press. Great Britain.



عنوان درس به فارسی: اکولوژی دریا	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: تخصصی	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Marine ecology	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> سفر علمی

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به اکولوژی محیط‌های دریایی از جمله ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی محیط‌های آبی دریایی و خصوصیات زیستی آنها و زیست‌مندان مختلف ساکن در این محیط‌ها

رئوس مطالب:

نظری:

عوامل فیزیکی شیمیایی در دریا: تقسیم بندی افقی و عمودی دریا، مختصری در مورد زمین شناسی دریا، دما، شوری، چگالی، فشار، انرژی تابشی، اکسیژن، امواج، جریانهای اقیانوسی، مواد معلق؛ تولید و سیستمهای پلانکتونی در دریا: عوامل موثر بر تولید اولیه پلانکتونی، توزیع زمانی و مکانی پلانکتون، تولید زئوپلانکتون، همزیستی فتوسنتتیک، اثر مواد مغذی بر تولید اولیه در دریا، شیمیوسنتز در جوامع اقیانوسی؛ کفزیان منطقه فلات قاره و ساحلی؛ روابط تروفیک در کفزیان، تولید بنتیک، اثرات متقابل بین پلانکتون و بنتوز؛ اکوسیستمهای مناطق ساحلی: مردابهای آب شور و جنگلهای مانگرو، علفهای دریایی، سواحل صخره ای، جنگلهای کلب؛ آبسنگهای مرجانی: ساختار آبسنگهای مرجانی، رشد، رقابت، طعمه خواری در مرجانها، تاثیر عوامل محیطی در آسیب رسیدن به مرجانها، تولید در مرجانها؛ دریاها عمیق: ناحیه پلاژیک و بنتیک دریاها عمیق، دریچه های هیدروترمال. ماهی و سایر نکتونها: تاریخ حیات و جابجایی نکتونها، نرخ رشد و مرگ و میر، تاثیر محیط بر ریکروت؛ اکولوژی تاریخ حیات: اکولوژی تاریخ حیات در گیاهان و جانوران دریایی از نظر تغذیه، طعمه خواری، تولید مثل و پراکنش؛ گونه زایی در دریا؛ اثر انسان بر دریا و حفاظت دریا

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	-	آزمون نوشتاری ۱۰۰	-
-	-	عملکردی	-

منابع:

- Barnes, R. S. K., Hughes, R. N. ۲۰۰۹. An introduction to marine ecology. John Wiley & Sons.
- Speight, M. R., Henderson, P. A. ۲۰۱۰. Marine ecology: concepts and applications. John Wiley & Sons.
- Tait, R. V., Dipper, F. ۱۹۹۸. Elements of marine ecology. Butterworth-Heinemann.



عنوان درس به فارسی: شناخت منابع طبیعی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: An introduction to natural resources	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> سفر علمی

هدف درس: آشنایی دانشجویان شیلات با مباحث مربوط به بخش‌های مختلف منابع طبیعی از جمله محیط‌زیست، مرتع و آبخیزداری، جنگل و فرآورده‌های جنگلی و چوبی.

رئوس مطالب:

نظری:

۱) آشنایی با محیط‌زیست: مباحث پایه در محیط‌زیست؛ جمعیت و محیط‌زیست؛ تنوع زیستی و جغرافیای زیستی؛ توالی بوم‌شناختی؛ محیط‌زیست و ذخایر جهانی غذا؛ کشاورزی و محیط‌زیست؛ انرژی و محیط‌زیست؛ ذخیره‌گاه‌ها و مناطق حفاظت شده ایران؛ آلودگی‌های محیط‌زیست؛ توسعه منابع طبیعی.

۲) آشنایی با آبخیز، مرتع و بیابان: مراتع (تعریف و ویژگی‌ها)؛ مراتع ایران (وسعت و پراکنش، تقسیم‌بندی انواع مراتع)؛ مهمترین گیاهان مرتعی ایران؛ عوامل اکولوژیکی مؤثر بر پوشش گیاهی مراتع و تقسیم‌بندی مراتع به لحاظ ویژگی‌های بیوکلیماتیک؛ اهمیت مراتع و دلایل تخریب آن؛ مرتعداری (شایستگی، وضعیت، گرایش، تولید، ظرفیت، خوشخوراکی و ...). اصلاح مراتع؛ آبخیز و آبخیزداری (تعریف و ویژگی‌ها)؛ تقسیم‌بندی حوزه‌های آبخیز ایران؛ مسائل و مشکلات حوزه‌های آبخیز؛ اهمیت آبخیزداری؛ فرسایش آبی و بادی و روش‌های حفاظت خاک؛ اهداف آبخیزداری؛ روش‌های آبخیزداری؛ بیابان و کویر (تعاریف و ویژگی‌ها)؛ بیابان‌ها و کویرهای ایران (وسعت پراکنش و تقسیم‌بندی)؛ مسائل و مشکلات مناطق بیابانی؛ روش‌های جلوگیری از توسعه بیابان؛ روش‌های احیای مناطق بیابانی.

۳) آشنایی با چوب و فرآورده‌های حاصل از آن: اصول حفاظت چوب؛ انواع عوامل مخرب چوب؛ مواد حفاظت‌کننده؛ چوب و روش‌های آغشته نمودن آن؛ اصول کلی استاندارد و درجه‌بندی چوب؛ خواص فیزیکی چوب؛ آشنایی با تکنیک‌های مربوط به تبدیل مکانیکی چوب؛ خواص شیمیایی چوب و کاغذسازی.

۴) شناخت جنگل: تعریف جنگل و انواع آن؛ پراکنش جنگل‌ها در جهان؛ پراکنش جنگل‌ها در ایران؛ تاریخچه بهره‌برداری از جنگل‌ها در جهان؛ تاریخچه بهره‌برداری از جنگل‌ها در ایران؛ اهمیت زیست‌محیطی جنگل؛ اهمیت اقتصادی جنگل؛ جنگلکاری و توسعه جنگل؛ مدیریت اکوسیستم‌های جنگل؛ منابع علمی در زمینه علوم و فنون جنگل.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۳۰	آزمون نوشتاری ۷۰	-
-	-	عملکردی	-

منابع:

ابراهیم فتائی، اکرم اوجاچی، غلامرضا نادری‌بنی، ۱۳۹۲. شناخت منابع طبیعی و محیط زیست. دانشگاه آزاد اسلامی (واحد اردبیل) - ۳۹۶ صفحه.

برخوردار، ب. شناخت محیط زیست: رشته منابع طبیعی و محیط زیست، ۱۳۹۳. نشر دانشگاه پیام نور.

ارهان کولا، ۱۳۸۹. اقتصاد منابع طبیعی، محیط زیست و سیاست‌گذاریها، دانشگاه فردوسی (مشهد) - ۴۶۴ صفحه.



عنوان درس به فارسی: هیدروبیولوژی عمومی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: تخصصی	درس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: General hydrobiology	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث اصلی و کاربردی هیدروبیولوژی و زیست‌شناسی محیط‌های آبی مختلف.

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه؛ تعریف هیدروبیولوژی؛ اهداف؛ جایگاه و توسعه هیدروبیولوژی؛ شرایط فیزیوکوشیمیایی حیات موجودات آبی؛ درجه حرارت آب؛ ویسکوزیتی آب، ترکیب شیمیایی آب شیرین و شور؛ اهمیت هیدروبیولوژی در تأمین آب مورد نیاز شرب، کشاورزی و صنعت، نفوذ نور در آبهای شیرین و شور، مواد آلی و معدنی محلول؛ صورت‌های مختلف آب در هیدروسفر؛ پلانکتون و نکتون طبقه بندی پلانکتونها، بنتوز و پریفیتون، نیوستون و پلیوستون، تهیه آب از آبهای جاری - آبهای ساکن؛ زنجیره غذایی در محیط‌های آبی؛ منابع غذایی و اهمیت آن در توسعه منابع موجودات زنده و 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 جنس‌های خانواده Chironomidae؛ شناسایی کلادوسرا - راسته‌های Anostraca و Malacostraca و Phyllopora؛ آشنایی و استفاده از تورهای پلانکتون‌گیری (فیتوپلانکتون، زئوپلانکتون) - بنتوزگیر.

روش ارزیابی (درصد):

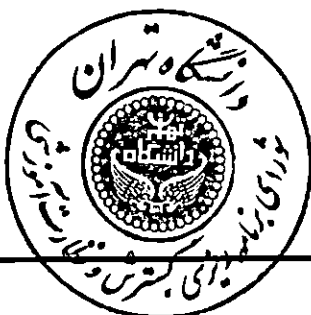
ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۲۰	آزمون نوشتاری ۸۰	-
		عملکردی	

منابع:

- Hamksan, L., ۱۹۸۱. A manual of lake morphometry. Springer-verlag., Newyork. ۷۸p.

- Hutchinson, G.E., ۱۹۷۵. A treatise and limnology voly, chapr. Wiley Newyork.

Jürgen Schwoerbel . ۲۰۰۴. Ecohydrology & Hydrobiology



دروس پیش‌نیاز: اصول تکثیر و پرورش آبزیان	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: اصول مهندسی آبی‌پروری عنوان درس به انگلیسی: Principles of aquaculture engineering
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> دارد سفر علمی: <input type="checkbox"/> کارگاه <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار			



هدف درس: آشنایی دانشجویان با جنبه‌های مختلف فعالیت‌های آبی‌پروری و ملزومات و ویژگی‌های مربوطه

رئوس مطالب:

نظری:

تاریخچه آبی‌پروری؛ بررسی کیفیت آب‌های شیرین و شور برای آبی‌پروری؛ بررسی نقش پیراسنجه‌های کیفی آب؛ بررسی روش‌های پرورش آبزیان؛ سازگان‌ها یا سیستم‌های پرورشی باز و بسته؛ انتخاب محل مناسب برای پرورش آبزیان؛ پرورش آبزیان در قفس؛ نصب سیستم‌های شناور پرورشی؛ کانال‌های شناور و قفس‌های شناور پرورشی و مدیریت نگهداری آن‌ها؛ کوددهی در دریا؛ بررسی سازگان‌های مدار بسته پرورش آبزیان؛ معرفی انواع مخازن نگهداری آبزیان با توجه 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 آبی‌پروری؛ چگونگی تنظیم جریان آب با توجه به حجم آب در سازگان پرورشی (پمپ‌های چرخشی قابل تنظیم، پمپ‌های دارای سانتریفوژ، پمپ‌های مرکزی، پمپ‌های تزریق کننده هوا و آب با هم)؛ پمپ‌های انتقال ماهی و برداشت آن؛ انواع پمپ‌های هوا ده؛ اندازه‌گیری و تنظیم جریان هوا و اکسیژن در سازگان پرورش ماهی؛ پالایش آب به روش‌های مکانیکی؛ پالایش‌کننده‌های توری دار و کیسه‌ای؛ مکانیزم عمل انواع فیلتر کننده‌های زیستی (شنی، غرقابی، معلق)؛ تعیین ظرفیت فیلتر کننده‌های زیستی در یک سازگان پرورش آبزیان؛ غذاهای ساده و اتوماتیک؛ بررسی عملکرد باکتری‌ها و شرایط زیست‌آنها در سازگان مدار بسته پرورش ماهی؛ بیوفیلترهای هوازی و بی‌هوازی؛ بررسی بسترهای مناسب برای نشست باکتری‌های هوازی و غیرهوازی؛ 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؛ انواع میکرواسکرین فیلترها؛ فناوری‌های نوین در آبی‌پروری

عملی:

بازدید از کارگاه‌های مدرن مخصوص پرورش انواع آبزیان آب شیرین و شور؛ آشنایی با انواع تجهیزات مرتبط با آبی‌پروری، سیستم‌های برگردشی آب، انواع سیستم‌های تصفیه آب برگشتی؛ ساخت تالابهای مصنوعی، استخر فیلتر شنیو ته نشینی؛ سیستم‌های حذف مواد جامد داخل و بیرون استخر؛ خودشویی استخرها؛ آشنایی با انواع پمپ‌ها، شیرآلات مورد استفاده در صنعت آبی‌پروری.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
		آزمون نوشتاری ۸۵	-
	۱۵	عملکردی	

منابع:

- لاوسون، ت. اصول مهندسی آبزیان. ترجمه: جعفری باری، مهدی. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان. شرکت سهامی شیلات. وزارت جهاد سازندگی. چاپ اول، ۱۳۸۰.

- Parker, p. ۲۰۱۲. Aquaculture science. Delmar Cengage learning.
- Lucas, G.S., Suthgate, P.C. ۲۰۱۲. Aquaculture: farming aquatic animals and plants. Wiley-Blackwell.
- Perumal, S., Thirunavukkarasu, A.R., Pachappan, P. ۲۰۱۵. Advances in marine and brackish water aquaculture. Springer.
- Odd-Ivar, L. ۲۰۱۳. Aquaculture engineering. Wiley-Blackwell.
- Jana, B.B., Webster, C.D. ۲۰۰۲. Sustainable aquaculture global perspectives. Food products press.



دروس پیش‌نیاز: ندارد	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: فیزیولوژی آبزیان عنوان درس به انگلیسی: Aquatic organisms physiology
آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی فیزیولوژی جانوری و به طور خاص مباحث مربوط به ماهی‌ها و سایر موجودات آبی.

رئوس مطالب:

نظری:

متابولیسم و انرژی در آبزیان (میزان متابولیسم، ذخیره انرژی، میزان متابولیسم و اندازه بدن، هزینه انرژی)؛ فیزیولوژی تغذیه آبزیان؛ اجزاء غذا (چربی، هیدرات-کربن، پروتئین، هضم و جذب و دفع)؛ فیزیولوژی تنفس (اصول فیزیکی تنفس- اندامهای تنفسی؛ تنفس جلدی؛ تنفس برانشی؛ تنفس ششی)؛ فیزیولوژی دستگاه گردش خون (اصول کلی؛ دستگاه گردش خون بی‌مهرگان، مهره‌داران و ماهیان؛ حمل گاز تنفسی؛ حمل گاز CO₂)؛ تنظیم بدن و نقش غشا 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؛ فیزیولوژی دفع؛ دستگاه دفع ادرار (کلیه).

عملی:

تشریح و معرفی دستگاه‌های بدن (انواع آبی)؛ اصول تهیه بافت و معرفی دستگاه‌ها و لوازم مربوطه؛ تهیه فیکساتیو، خونگیری و تهیه گسترش خونی؛ رنگ‌آمیزی و مشاهده لام زیر میکروسکوپ.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۲۰	آزمون نوشتاری ۸۰	-
		عملکردی	

منابع:

- فتح‌پوره، ح. و وحدتی، ا. ۱۳۶۴. فیزیولوژی جانوری، سازش و محیط. انتشارات دانشگاه اصفهان. ۱۳۶۴.

- Moyes, C.D. & Schulte, P.M. ۲۰۰۸. Principles of physiology. Pearson Benjamin Cummings. San Francisco, CA: Pub.

- Schmidt-Nielsen, K. ۱۹۹۴. Animal physiology: adaptation and environment. Cambridge University Press.



عنوان درس به فارسی: زبان تخصصی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: تخصصی	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Professional foreign language	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> سفر علمی

هدف درس: آشنایی دانشجویان با متون تخصصی انگلیسی در رابطه با علوم مختلف شیلات.

رئوس مطالب:

نظری:

آموزش مطالعات روزمره در سطوح متوسطه، عالی، درک مطالب عمومی، تلفظ صحیح و روخوانی و افزایش سرعت روخوانی؛ آموزش روش تهیه یک مقاله علمی به زبان انگلیسی؛ تهیه داده‌های 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 علوم شیلاتی توسط هر دانشجو در خارج از کلاس؛ رفع مشکلات و آموزش واژه‌های تخصصی علوم شیلاتی در کلاس.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

نوشین رستگار. ۱۳۹۱. زبان تخصصی شیلات. انتشارات سنجش و دانش.

- Bahremand, M., Yassemi, M. ۲۰۰۲. English for the students of fisheries. Samt. Tehran.

- Marx, C.E., ۱۹۹۱. Elsevier dictionary of aquaculture: in six languages, English, French, Spanish, German, Italian and Latin. Elsevier Amsterdam.



عنوان درس به فارسی: ماهی شناسی عمومی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۳۲ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: تخصصی	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: General ichthyology	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مبانی و اصول ماهی شناسی.

رئوس مطالب:

نظری:

طنابداران و مهره داران؛ تاریخچه ماهی شناسی؛ اهمیت و ارزش ماهی در تغذیه و صنعت؛ شکل بدن ماهیان؛ باله های ماهی؛ پوست و رنگ بدن ماهیان؛ ساختمان پوست؛ مقایسه ساختمان پوست در دهان گردان، ماهیان غضروفی و استخوانی؛ رنگ بدن ماهیان؛ انواع سلول های رنگی بدن ماهیان؛ فلس ها؛ تعریف فلس؛ نوع فلس (صفحه ای، کاسموئیدی، لوزی، دایره ای و شانه ای)؛ اسکلت ماهیان غضروفی و استخوانی؛ ستون مهره ها؛ جمجمه ماهیان غضروفی و استخوانی؛ اسکلت اندام های حرکتی؛ عضلات؛ حرکت کردن؛ شنا؛ عضو الکتریکی؛ دستگاه عصبی؛ مغز و نخاع؛ اندام های حسی، لامسه، اندام های چشایی، اندام بویایی، اندام شنوایی و تعادل، اندام بینایی؛ دستگاه گوارش؛ حفره دهان، حفره دهان و دندان ها، معده و روده ها و غدد ضمیمه تغذیه ماهیان؛ قلب و دستگاه گردش خون؛ عروق اصلی بدن، سیستم لنفاوی، خون، مایع بافتی و اعضای تشکیل دهنده خون، طحال؛ دستگاه تنفس؛ انواع دستگاه تنفس در ماهیان، ساختمان یک آبشش، اسپیراکولوم و عمل آن؛ کیسه شنا؛ ساختمان و وظایف آن؛ دستگاه دفع؛ کلیه های انواع ماهیان آب شیرین و شور، دفع و تنظیم اسمزی؛ اندام های تناسلی؛ انواع تولیدمثل؛ دستگاه تولیدمثل؛ مختصری درباره محیط زیست ماهیان؛ انتشار ماهیان؛ روش های تعیین سن در ماهیان؛ اندام های مولد نور.

عملی:

توپوگرافی بدن ماهیان (سر، سینه، دم)؛ تشریح دستگاه عصبی در ماهیان مختلف؛ تشریح دستگاه گوارش در ماهیان مختلف؛ تشریح دستگاه دفع در ماهیان مختلف؛ تشریح دستگاه گردش خون در ماهیان مختلف؛ تشریح دستگاه تولیدمثل در ماهیان مختلف؛ تشریح اندام های حسی (اندام تعادل)؛ مقایسه عضلات و استخوان ها در گونه های مختلف؛ مقایسه انواع کیسه های شنا در ماهیان.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۳۰	آزمون نوشتاری ۷۰ عملکردی	-

منابع:

۱- ستاری، م. ۱۳۸۵. ماهی شناسی. جلد اول. انتشارات نقش مهر.

۲- Kapoor, B.g., Khanna, B., ۲۰۰۴. Ichthyology handbook. Springer-verlag.

۳- Helfman G, Collette B.B, Facey D.E, Bowen B.W. ۲۰۰۹. Diversity of Fishes: Biology, Evolution, and Ecology, ۲nd Edition.



عنوان درس به فارسی: سنجش از دور و سامانه های اطلاعات جغرافیایی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: تخصصی	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Remote sensing and geographic information system	آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> سفر علمی

اهداف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مبانی سنجش از دور به صورت نظری و عملی و همچنین آشنایی با سامانه اطلاعات جغرافیایی به صورت نظری و عملی با تاکید بر داده های رستری و کاربرد GIS.

رئوس مطالب:

نظری

الف: تعریف و تاریخچه سنجش از دور، اجزاء و فرآیند سنجش از دور، طیف الکترومغناطیسی، انواع اسکنرها و سامانه های سنجش از دوری، سامانه های فعال و غیرفعال، سنجش از دور اپتیکی، حرارتی، راداری، لیزری، دوربین های هوایی رقومی، داده های حاصل از اسکنرهای چند طیفی، انواع توان تفکیک، ماهواره های متداول در منابع طبیعی (لندست، اسپات، NOAA،...)، تصحیح هندسی به روش نقاط کنترل زمینی، تصاویر ماهواره ای استریو، روش های تجزیه و تحلیل تصاویر شامل تفسیر چشمی، طبقه بندی رقومی و تلفیقی، روش های بارزسازی شامل بهبود کنتراست، نسبت گیری و ... معرفی ماهواره های Low & High Resolution. چگونگی بازتاب گیاه، خاک و آب، طیف سنجی. ضرورت برآورد صحت اطلاعات حاصل از تصاویر ماهواره ای و معیار صحت کلی، ارائه نمونه هایی از کاربرد سنجش از دور در زمینه های مختلف منابع طبیعی.

ب: تعریف و تاریخچه GIS، ارکان GIS، زیر سامانه های GIS، ساختار داده در GIS و تبدیل آنها، روش های وارد سازی داده، تهیه مدل رقومی ارتفاع رستری و کاربردهای آن (تهیه نقشه های شیب، جهت، یگان شکل زمین و سایه روشن پستی و بلندی ها و ...) سامانه های مختصات نقشه و تبدیل آنها، محاسبه پروفیل ارتفاعی مسیر، تهیه خودکار نقشه مناطق قابل رویت از یک نقطه، تهیه خودکار نقشه حوضه آبخیز رودخانه، تصحیح هندسی و مختصات دار کردن نقشه، آشنایی با توابع اصلی و پرکاربرد مانند تعیین مساحت، رویهم گذاری، تعیین فاصله، Buffer، طبقه بندی، محاسبات روی نقشه، مدل گرافیکی، ... آشنایی با داده های وکتوری، توابع اصلی و پرکاربرد (Union, Merge, Dissolve, Intersect,...) آشنایی با SQL و پرس و جو در جدول اطلاعات توصیفی، مکان یابی.

عملی

(الف) آشنایی با تصاویر اپتیکی ماهواره ای متداول، تفسیر چشمی تصویر ماهواره ای، آشنایی کلی با نرم افزار فتوشاپ و یک نرم افزار سنجش از دوری ساده، تهیه تصاویر رنگی ترکیبی رقومی، انجام عملیات بارزسازی تصویر، انجام تطابق هندسی، طبقه بندی نظارت شده و نشده. (ب) آشنایی با دو نرم افزار GIS (رستر پایه و بردار پایه)، اجرای کلیه موارد و توابع فوق، اجرای چند پروژه در زمینه های مختلف منابع طبیعی.

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۱۰	۲۵	آزمون نوشتاری ۶۵	-
		عملکردی	-

منابع:

- آرانف، استن، ۱۳۹۱: سنجش از دور برای مدیران GIS، ترجمه: درویش صفت، علی اصغر، مهتاب پیرباوقار و منیژه رجب پور، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۷۱۰ ص.
- علوی پناه، سیدکاظم، ۱۳۸۸، اصول سنجش از دور نوین و تفسیر تصاویر ماهواره ای و عکس های هوایی، انتشارات دانشگاه تهران، ۷۸۰ ص.
- کاظم علوی پناه (مترجم)، مسلم لدنی (مترجم)، ۱۳۹۱. سنجش از راه دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی. نشر دانشگاه تهران.



دروس پیش‌نیاز: ندارد	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: پویایی‌شناسی جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			عنوان درس به انگلیسی: Population dynamics and stock assessment
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با تعاریف، اصول و روش‌های مربوط به مباحث پویایی‌شناسی جمعیت و ارزیابی ذخایر آبزیان

رئوس مطالب:

نظری:

تعریف علم ارزیابی ذخایر و پویایی جمعیت؛ هدف علم ارزیابی ذخایر و پویایی جمعیت؛ وضعیت پیگیری جهانی؛ پارامترهای مورد استفاده برای جداسازی ذخیره‌ها؛ عوامل موثر بر ذخایر آبی؛ تقسیم بندی منابع آبی از لحاظ اکولوژیکی و جغرافیایی؛ تعریف مهاجرت و انواع مهاجرت‌ها؛ تئوری دینامیک جمعیت آبزیان؛ تعریف مدل؛ انواع مدل‌های ارزیابی ذخایر؛ مدل‌های آنالیزی؛ مدل‌های غیرآنالیزی (هلوستیک)؛ تعریف احیاء (Recruitment)؛ احتمال صید ماهی با توجه به احیاء؛ ارتباط بین مرگ و میر صیادی و سن تولید مثل و احیاء؛ طول بلوغ جنسی و تعیین L₅₀؛ تعریف کوهورت، پویایی، رشد طولی، رشد و بازماندگی کوهورت؛ روش‌های تخمین نسبت رشد؛ روش‌های علامتگذاری؛ روش آنالیز فراوانی طولی؛ آمار حیاتی؛ رابطه طول و وزن ماهی؛ معادله رشد برتالانفی؛ اطلاعات ورودی برای معادله رشد برتالانفی؛ اطلاعات جمع‌آوری شده از تعیین سن؛ اطلاعات جمع‌آوری شده از فراوانی طولی (بدون تعیین سن)؛ تخمین طول بی‌نهایت (از میانگین طول‌ها و روش و درال)؛ تخمین سن از روش فراوانی طولی؛ روش باتاچاریا؛ 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.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
۱۰	۲۵	آزمون نوشتاری ۶۵	-
		عملکردی	

منابع:

- Emlen, J.M. ۱۹۸۴. Population biology: the coevolution of population dynamics and behavior. Macmillan, NewYork, N.Y.
- Gotelli, N.J. ۲۰۰۱. A primer of ecology. ۳rd edition. Sinauer associates, Sanderland, Mass.
- Renshaw, E. ۱۹۹۱. Modelling biological populations in space and time. Cambridge University Press.
- Williams, B.K., Nichols, J.D., Conroy, M.J. ۲۰۰۴. Analysis and management of animal populations. Academic press. San Diego, California.



عنوان درس به فارسی: حقوق و قوانین منابع طبیعی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Natural Resources laws and rights	آموزش تکمیلی عملی: دارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ندارد

هدف درس: آشنایی دانشجویان با قوانین و مقررات مربوط به شیلات در ایران و در سطح بین‌المللی و همچنین روش‌ها و ضوابط مدیریتی مربوط به آنها

رئوس مطالب:

نظری:

تعاریف سیاست؛ قانون؛ سیاست‌های کلان در مدیریت منابع طبیعی؛ سیاست قطبی، منطقه‌ای، 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 سیاست‌گذاری منابع طبیعی؛ پاره‌ای تعاریف و مواد قانونی در منابع طبیعی (جنگل، مرتع، جنگل صنعتی، جنگل مخروطی، مرتع قشلاقی، مرتع بیلاقی، مرتع مشجر، حریم رودخانه‌ها، طرح جنگلداری، طرح مرتع‌داری ذخایر ژنتیکی و ...)؛ سیاست‌های چندمنظوره جهت بهره‌برداری و حفاظت از منابع طبیعی شیلاتی؛ آشنایی با کنوانسیون‌های بین‌المللی در ارتباط با منابع طبیعی و محیط‌زیست و شیلات (جنگل، مرتع، بیابانزدایی، شیلات و محیط‌زیست).

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۲۰	آزمون نوشتاری	-
		عملکردی	
		۸۰	

منابع:

- دفتر حقوقی و بازرسی سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، ۱۳۸۰. مجموعه قوانین منابع طبیعی کشور. انتشارات سازمان جنگل‌ها و مراتع.

- قوام، ع. ۱۳۷۵. حمایت کیفی از محیط‌زیست. انتشارات سازمان محیط‌زیست.

احمد فتحی. ۱۳۹۲. مبانی ارزش‌گذاری اقتصادی منابع طبیعی. انتشارات دانشگاه اردکان.



عنوان درس به فارسی: اصول و روش‌های صید آبریان	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Catching methods	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با انواع روش‌های صید ماهی و سایر آبریان

رتوس مطالب:

نظری:

مقدمه ای بر روش‌های رایج در دنیا؛ شناسایی مواد اولیه و ابزارهای مورد استفاده در صیادی شامل الیاف طبیعی و مصنوعی طبقه بندی آنها؛ کاربرد نخهای صیادی و سیستم‌های اندازه گیری (نمره بندی)؛ دوام در آب، استحکام خشک بدون گره و خیس گره دار؛ چگالی، نقطه ذوب و آزمون های آب؛ آزمون سوزاندن؛ بررسی های چشمی و ساختار نخ های صیادی تک لایه و چند لایه؛ انواع طناب‌های صیادی؛ نوع ساخت و سیستم‌های اندازه‌گیری آنها؛ انواع بویه‌های صیادی، کاربرد آنها، اشکال مختلف؛ وزن مخصوص، نیروی شناوری مخصوص، استحکام و محاسبات مربوطه؛ انواع وزنه‌های صیادی، اشکال، جنس وزنه، وزن مخصوص، میزان از دست دادن وزن در آب، نیروی غرق‌کنندگی مخصوص و محاسبات مربوطه، انواع سخت افزار ها، اشکال، اندازه و کاربرد آنها؛ انواع بافته‌های 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 آبریان با تور های گوشگیر ثابت و شناور، دام‌های گوشگیر پایه دار و محاصره ای؛ عوامل مؤثر بر میزان صید دام‌های گوشگیر و محاسبات مربوطه؛ ساختمان و اصول صید با دام های گوشگیر؛ صید آبریان با تور های سه چداره، ساختار و اصول صید و مصالح صیادی مورد استفاده، اصول ساخت و کاربرد؛ صید آبریان با تور ترال یک قایقی، دو قایقی، دوبل، ترال پلاژیک و ترال کف روب؛ ساختمان و نوع بویه ها در طناب بالاسری و ضریب شناوری آنها، نوع وزنه ها و محاسبات مربوطه، اصول ساخت و کاربرد تور های ترال مناسب با نوع آبریان؛ صید آبریان با تور پیاله ای 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 تور های پیاله ای؛ صید یا تور بالا رونده ساده، ملاقه ای، کیسه ای و پرتابی، ساختمان و اجزاء تور بالا رونده، اصول ساخت و کاربرد؛ صید آبریان با انواع قلابها، آبریان مورد صید، قلابهای دستی، چوب و قلاب ورزشی و صنعتی، رشته قلابهای طویل و قلابهای کششی؛ ساختمان و اصول صید، مشخصات قلابها و نخهای مورد استفاده؛ طعمه های حقیقی و شبه طعمه ها و صید با قلاب های خورشیدی IG؛ 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 قفس‌های 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 به طریق گنج کردن با استفاده از مواد شیمیایی، مواد منفجره و جریات برق؛ اثرات مضر این روش ها؛ اصول کاربرد در شرایط کنترل شده تحقیقاتی؛ صید ماهیان در آبهای داخلی شامل استخرها، رودخانه ها، نهر های کوهستانی، مخازن آبی پشت سد، آبیگر های طبیعی و مصنوعی، شناخت آبریان، تعیین حداکثر میزان مجاز برداشت، انتخاب روش، طراحی و ساخت آلات صید و نحوه کاربرد؛ انواع قایق ها و کشتیهای صیادی در صید سنتی و صنعتی؛ مشخصات فنی و تجهیزات کمک صیادی روی عرشه (وینچ ها، درام، وینچ قدرتی)؛ دستگاه های عمق یاب و ماهی؛ اکوساندر و سونار، نت ساندر و 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 تور های گوشگیر، پیاله ای، ترال، رشته قلاب طویل، قفسها و تله های صید؛ بازدید از کارخانجات توربافی، طناب بافی، سرب و بویه سازی و تور سازی؛ تعمیر آلات صید؛ کار با فلوم تانک، دستگاه دینامومتر، دستگاه تعیین مقاومت کششی نخ؛ انجام آزمایشات رنگبری، چگالی سنجی و استحکام مواد.



روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری	-
		عملکردی	

منابع:

۱- روش‌های صید و ماهی‌یابی. گروه مؤلفین. تهران. ۱۳۷۹. هنرستان. رشته ناپیری.

۲- Gabriel, O., Lange, K., Dahm, E., Wendt, T. ۲۰۰۸. Fish catching methods of the world. Blackwell Publishing.

۳-Frimodt C. ۲۰۱۵. The European Fishing Handbook: A Directory of the European Fish Trade

۶



دروس پیش‌نیاز: ندارد	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: اصول فرآوری آبزیان
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			عنوان درس به انگلیسی: Seafood processing and technology

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول و روش‌های مختلف فرآوری آبزیان مختلف

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه و تاریخچه؛ خصوصیات شیمیایی و بیوشیمیایی اجزا گوشت ماهی و آبزیان خوراکی؛ تغییراتی که پس از صید از نظر فیزیکی، شیمیایی و میکروبی در میان ماهی و آبزی ایجاد می‌شود؛ انواع فساد توسط موجودات ذره‌بینی و فعالیت‌های شیمیایی و بیوشیمیایی از زمان صید تا مصرف؛ روش‌های نگهداری ماهی و آبزیان توسط یخ، آب سرد شده، محاسن و معایب هر یک؛ روش‌های محاسبه مقدار یخ موردنیاز برای سرد نگهداشتن آبزی صید شده در حمل و نقل در ساحل برای سرد نگه داشتن آبزیان به صورت تازه؛ روش‌های انجماد ماهی و آبزیان به وسیله 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 سردخانه به عمل می‌آید و راه‌های جلوگیری از آن؛ نگهداری ماهی و آبزیان به وسیله حرارت (خشک کردن، نمک سود، دودی) و کنسرو نمودن؛ تعریف اصول هر یک از روش‌ها؛ چگونگی محاسبات لازم؛ تغییراتی که دود یا خشک نمودن در یافت ماهی و یا آبزی به وجود می‌آورد؛ شرح علمی اصول کنسرو نمودن و محاسبات مربوط به تعیین F, Z, D و نفوذ حرارتی؛ علت انواع فساد در محصولات دودی، نمک سود و کنسرو شده و راه‌های جلوگیری از آن‌ها؛ آشنایی کلی با روش‌های غیرحرارتی فرآوری آبزیان آشنایی با اصول تهیه فرآورده‌های جدید مثل سوریمی، ماریناد و فرآورده‌های تخمیری، آرد ماهی، عمل‌آوری خاویار.

عملی:

انجام عملیات کنسرو ماهی؛ انجام عملیات مربوط به انجماد ماهی؛ تهیه ماریناد؛ انجام عملیات مربوط به نمک‌سود کردن ماهی؛ انجام آزمایشات شیمیایی و میکروبی روی نمونه‌های تهیه شده در هر مورد؛ تهیه سوریمی؛ بازدید از کارخانجات کنسرو سازی و کارگاه‌های دودی‌کننده ماهی؛ بازدید از سردخانه‌ها.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	-

منابع:

- Martin, R.A., Flick, G.J., ۱۹۹۰. The seafood industry. Pub. Van nostrand reinhold. New York.
- Hall, G.M., ۱۹۹۴. Fish processing technology. Blackie academic and professional pub., London.
- Connell, J.J., ۱۹۸۰. Control of fish quality. Fishing news books Ltd.
- Shahidi, B., Botta, J.R., ۱۹۹۴. Seafoods chemistry, processing technology and quality. Blackie academic and professional pub., Lndon.
- FAO, ۱۹۸۸. Fisheries series No. ۲۹. Fresh fish quality and quality changes.
- Fotitt, R.L., Loogwid, A.S., ۱۹۹۵. The cannin of fish and meet. Blackie academic and profesional Pub., London.



عنوان درس به فارسی: اصول تکثیر و پرورش آبزیان	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: تخصصی	درس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Principles of aquaculture	آموزش تکمیلی عملی: دارد - ندارد	سفر علمی	آزمایشگاه
		کارگاه	سمینار

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مبانی و مباحث اصلی تکثیر و پرورش ماهی و سایر آبزیان

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه‌ای بر شناخت ماهی‌ها؛ پراکنش و تنوع و گوناگونی آن‌ها؛ انواع تولیدمثل (مواد تناسلی، فعالیت اسپرم، تولید تخم، لقاح و باروری)؛ رفتارهای تولیدمثل در جنس نر و ماده؛ تشخیص نر و مادگی؛ مهاجرت و تولیدمثل در ماهی‌ها؛ انواع روش‌های تغذیه‌ای ماهیان مولد؛ مولدین آماده تخم‌ریزی در ماهیان؛ نقش عوامل محیطی بر تخم‌ریزی طبیعی ماهیان؛ رفتارهای تغذیه‌ای ماهیان مولد؛ مولدین آماده تخم‌ریزی؛ تکثیر مصنوعی ماهیان؛ روش‌های استحصال تخم و اسپرم؛ لقاح و باروری مصنوعی تخم؛ عوامل مؤثر 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 تخم‌ریزی در ماهیان مولد؛ تخم‌ریزی القایی، ذخیره تخم‌ها، اسپرم و نگهداری آن‌ها در سرما؛ کنترل جنسی؛ تغییر جنسیت، عقیم‌سازی، دوره‌گیری و ماده‌زایی، نر‌زایی و عوامل مؤثر بر رشد لاروها و بچه‌ماهیان (درجه حرارت، نور، گازها، عوامل فیزیکی و شیمیایی آب)؛ ایجاد شرایط بهینه محیط برای پرورش لارو تا مرحله بلوغ و مولدسازی؛ نیازهای غذایی ماهیان در مراحل مختلف زندگی؛ عوامل محدودکننده تکثیر و پرورش آبزیان.

عملی:

تشریح اندام‌های داخلی ماهیان اقتصادی (دستگاه گوارش و تولیدمثل، مولدسازی)؛ بررسی رفتارهای تولیدمثل ماهیان در آزمایشگاه، تهیه هیپوفیز؛ تزریق هورمون و القای مصنوعی مولدین به تخم‌ریزی؛ تکثیر ماهی؛ بررسی دوره انکوباسیون تخم پرورش لارو؛ بازدید از مراکز تکثیر و پرورش ماهیان و سایر آبزیان.
روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۳۰	آزمون نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	

منابع:

- APHA (American Public Health Association), 1990. 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 warmwater fish ponds, Aburn University, Agriculture Experiment Station, second printing 3m.
- Broussard, M.C., Simco, B.A., 1976. High density of channel catfish in a re-circulating system. Progre. Fish Cult. 38: 138-141.
- Drapcho, C.M., Brune, D.E., 2000. The partitioned aquaculture system: impact of design and environmental parameters on algal productivity and photosynthetic oxygen production. Aquaculture Engineering. 21.
- Rafiee, G.R., 2003. Dynamic of nutrient in a recirculating aquaponics system using lettuce (*Lactuca sativa* Var longifolia). Thesis Doctor of philosophy, Department of Agro-technology, Faculty of Agriculture, University of Putra, Malaysia, 2003.pp210.
- 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.



دروس پیش نیاز: ندارد	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: آشنایی با تأسیسات برودتی شیلاتی
آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			عنوان درس به انگلیسی: An Introduction to refrigerating facilities

هدف درس: آشنایی دانشجویان با تأسیسات برودتی و سردخانه‌ها و اصول انجماد و سردسازی محصولات شیلاتی

رئوس مطالب:

نظری:

اصول تبرید و سردخانه (مقدمه‌ای بر سردسازی و اهمیت آن - تعاریف ترمودینامیکی ابتدایی - مبانی اولیه انتقال حرارت - مبردها - سیکل تبرید و اجزای آن - نمودارها و جداول فشار آنتالپی در سیکل تبرید - محاسبات مربوط به سردسازی و طراحی سردخانه - سیکل‌های تبرید چندمرحله‌ای؛ اصول انجماد (تعریف - سیستم‌های انجماد و کاربرد آن‌ها - خواص حرارتی و فیزیکی مواد شیلاتی منجمد و غیرمنجمد - روش‌های محاسبه زمان انجماد - خروج از انجماد و زمان آن - نگهداری مواد منجمد)؛ روش‌های سردسازی و اثر آن بر کیفیت محصولات شیلاتی (مقدمه - فاکتورهای کیفی مهم برای محصولات تازه - اثر شرایط محیطی و نوع ماده اولیه - روش‌های سردسازی در کشتی - روش‌های نوین بهبود فرآیند سردسازی - روش‌های حمل و نگهداری محصولات شیلاتی سردشده - بسته‌بندی - تغییرات شیمیایی - تغییرات میکروبی - اتولیز)؛ اثر انجماد بر کیفیت محصولات شیلاتی (مقدمه - عوامل تغییر کیفیت - عبور شیشه‌ای - تغییرات بافت - تغییرات بو - تغییرات ظاهری - تغییرات میکروبی - روش‌های سنجش کیفیت و شاخص‌ها)؛ روش‌های کنترل تغییرات کیفی (استفاده از مواد محافظ - پوشش خوراکی - glazing - بسته‌بندی - عمر انبارمانی محصولات منجمد - خروج از انجماد - اثر روش‌های مختلف انجماد بر کیفیت - پیشرفت‌های نوین در انجماد - بسته‌بندی، نگهداری و حمل).

عملی:

آشنایی با ساختمان کمپرسور قطعات آن؛ آشنایی با اوبراتور؛ آشنایی با کنداتور؛ آشنایی با انواع فیلترهای رطوبت گیر؛ آشنایی با نحوه تزریق گاز در سیستم؛ آشنایی با شیر انبساط و تنظیم آن؛ آشنایی با روش‌های انجماد مواد غذایی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- Singh, R.P., Heldman, D.R., 2013. Introduction to food engineering. 5th edition. Academic press.
- Venugopa, V., 2006. Seafood processing. Taylor & Francis.
- FAO, 1988. Fisheries series No. 29. Fresh fish quality and quality changes.
- Fotitt, R.J., Loogwid, A.S., 1995. The canning of fish and meet. Blackie academic and professional Pub., London



دروس پیش نیاز: آمار و احتمالات	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: طرح آزمایش‌های منابع طبیعی عنوان درس به انگلیسی: Experimental design of natural resources
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مبانی طرح آزمایشات، انواع طرح‌های آزمایشی اصلی و تجزیه طرح‌های آزمایشی

رئوس مطالب:

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 قرعه‌کشی و تجزیه آماری آن‌ها)، مقایسه میانگین‌ها با روش‌های Tukey, LSD, Duncan 3D، مشتقات طرح مربع لاتین، سودمندی نسبی طرح بلوک نسبت به طرح کاملاً تصادفی و سودمندی نسبی طرح مربع لاتین نسبت به طرح بلوک، آزمایش‌های فاکتوریل (تعریف، طرز استفاده و روش محاسبه آن‌ها)، مدل رگرسیون ساده، مدل رگرسیون چندمتغیره، احراز اعتبار مدل.

عملی:

حل تمرین

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۲۵	آزمون نوشتاری ۷۵	-
		عملکردی	

منابع:

- فواد فتاحی. ۱۳۸۶. طرح آزمایش‌های کشاورزی. نشر دیباگران تهران.

- Gomez, K.A., Gomez, A.A., 1984. Statistical procedures for Agricultural Research. John Wiley and Sons. New York.

- Steel, R.G., Torrie, J.H., 1981. Principles and procedures of statistics. A biometrical approach. Mc Graw Hill. New York.



عنوان درس به فارسی: شناسایی ابزار و ادوات صیادی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: اصول و روش‌های صید آبریزان
عنوان درس به انگلیسی: Fish catching tools	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با انواع مختلف ابزارهای صیادی و ویژگی‌های مربوط به هر یک از آنها

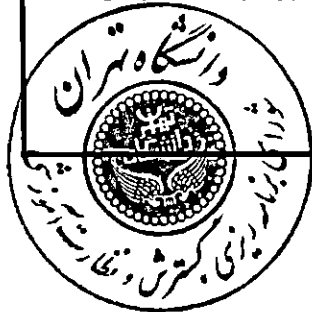
رئوس مطالب:

نظری:

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 آبریزان از نظر صید (براساس شرایط اکولوژیکی، ماهیان بلاژیک، مزو بلاژیک، دمرسال، فرم بدنی، رفتار، مهاجرت، تغذیه، تولیدمثل)؛ تقسیم بندی مناطق صیادی (آبهای ساحلی، آبهای دور از ساحل، آبهای داخلی)؛ شناسایی مواد اولیه، ملزومات صیادی و کاربرد آنها؛ انواع نخ های صیادی (نخ خام، نخ صیادی، نخ صیادی ساده، نخ صیادی مرکب، نخ تک لایه، نخ چند لایه، نخ الیاف طبیعی، نخ الیاف مصنوعی، سیستم نمره بندی نخ، متریک، تکس، دنیر، انگلیسی، آرتکس)؛ خصوصیات فنی نخ ها (استحکام تر و خشک، حد گسیختگی و مقاوت کشی، رنگ پذیری، جذب آب، مقاوت در مقابل حرارت، مقاوت در مقابل سائیدگی)؛ انواع قیطانها و رسیمانهای صیادی (راست گرد، چپ گرد، گیس بافت، ساده، ترکیبی، طبیعی، مصنوعی)؛ سیستم نمره بندی رسیمانها، خصوصیات فنی و کاربرد آنها در الات 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، ضریب آویختگی و فرمولهای مربوطه، رنگ بافته، مقاوت کششی 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، توخالی، بادی، شناوری و فرمولهای مربوطه، بویه های صیادی و بویه های نشانه - انواع وزنه‌های صیادی، کاربرد و نحوه محاسبه میزان مورد نیاز آنها؛ وزنه های سربی، چدنی، فولادی، گل رس پخته، لنگرهای صیادی، وزن مخصوص و فرمولهای مربوطه و نحوه اتصال آنها به آلات صیادی؛ تقسیم بندی آلات و ادوات صیادی رایج در دنیا؛ ساختمان و اصول صید با الات صید گوشگیری؛ دام گوشگیر ثابت، شناور، پایه دار، گردان، رودخانه ای، دریایی؛ ساختمان و اصول صید با تورهای گرفتار کننده؛ تورهای چند جداره ثابت و شناور؛ ساختمان و اصول صید با تورهای ترال؛ تورهای ترال میان آبی، کف روب، شاهین دار، ترال با یک کشتی، ترال با دو کشتی، ترال دابل، ترال بغل کش، ترال پاشنه کش؛ ساختمان و اصول صید با تورهای احاطه ای؛ تور احاطه ای با کیسه (جل)، تور احاطه بدون کیسه (پره ساحلی)؛ ساختمان و اصول صید با تورهای پیاله ای؛ تور پیاله ای با یک کشتی و یک قایق کمکی، تور پیاله ای با دو کشتی؛ ساختمان و اصول صید با تورهای بالا رونده؛ تور بالارونده ساده، ملاقه ای، پرتابی؛ ساختمان و اصول صید با تورهای هل دادنی؛ ساختمان و اصول صید با تورهای سرپوشی؛ تورهای سرپوشی ساده (ماشک و سالیک) و تورهای فانوسی ویژه صید کلیکا ماهیان؛ ساختمان و اصول صید با انواع تله ها و قفس ها؛ تله های ثابت ماهیگیری (اسکلت سخت و اسکلت نرم)؛ قفس ها (گرگور، تله های استوانه ای، شیل، مشتا، سکار، میلان)؛ ساختمان و اصول صید با انواع قلاب ها؛ نخ و قلاب دستی، چوب و قلاب، رشته قلابهای طوی، قلابهای کششی، قلاب های خورشیدی؛ صید ماهی با ابزارهای دستی؛ نیزه ها و زوبین ها، انبرها و چنگک ها، شن کشها؛ صید ماهی به طریق گیج کردن؛ صید ماهی با مواد منفجره، صید ماهی با مواد شیمیایی، صید با الکتریسته، 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 نخ‌ها و نمره‌بندی آن؛ کار بر روی انواع بافته‌های تور، انواع بویه‌ها و وزنه‌ها؛ مشاهده انواع کاربرد ادوات صیادی از قبیل صید با تور پره ساحلی، گوشگیر، الکتروشوکر و ... با توجه به برنامه‌ریزی درس.



روش ارزیابی (درصد):

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	آزمون نوشتاری ۸۵	۱۵	-
	عملکردی		

منابع:

۱- روش‌های صید و ماهی‌یابی، گروه مؤلفین، تهران، ۱۳۷۹، هنرستان، رشته ناوبری.

۲- Gabriel, O., Lange, K., Dahm, E., Wendt, T. ۲۰۰۸. Fish catching methods of the world. Blackwell Publishing.

۳- Frimodt C. ۲۰۱۵. The European Fishing Handbook: A Directory of the European Fish Trade



دروس پیش‌نیاز: ندارد	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: نظری ۳۲ - عملی ۳۲	عنوان درس به فارسی: لیمنولوژی
<input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> سمینار <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> کارگاه <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی			عنوان درس به انگلیسی: Limnology

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به شناخت آب و ویژگی‌های آن، ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی و زیستی محیط‌های آبی داخلی و ...

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه (تاریخچه، تعریف و جایگاه لیمنولوژی)؛ خصوصیات فیزیکی و زمین‌شناسی محیط‌های آبی داخلی (خواص 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، منشأ تشکیل دریاچه‌ها و رودخانه‌ها، چرخه دریاچه‌ها، پالئولیمنولوژی)؛ 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 آب‌ها، متان، H_2S ، NH_4 ، حلالیت مواد معدنی در آب‌ها، چرخه ازت، فسفر، گوگرد، آهن، منگنز و سیلیس، مواد آلی محلول، ردوکس پتانسیل؛ خصوصیات بیولوژیکی آب‌های داخلی (مجموع موجودات زنده آب‌ها، حیات در آب‌های داخلی، مناطق زیستی دریاچه، پلاژیال، لیتورال، بنتال، پروفوندال، پلانکتون، بنتوز، نویستون، پلوپستون، دتریت، منطقه‌بندی آب‌های جاری، ماهی‌ها)

عملی:

نمونه‌برداری از گیاهان آبی، ماهی‌ها و بنتوز از رودخانه در مناطق بالادست و پائین‌دست؛ الکتروشوک و نحوه کار با آن؛ اندازه‌گیری دبی آب رودخانه و اهمیت آن؛ اندازه‌گیری فاکتورهای شیمیایی آب به طور صحرائی؛ کار عملی روی ماهی‌های صید شده از رودخانه در آزمایشگاه (بیومتری، تعیین سن، رژیم غذایی).

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۳۰	آزمون نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	

منابع:

- Lampert, W., Sommer, U. ۲۰۰۷. Limnoecology. Oxford University press.
- Dodds, W.K., Whiles, M.R. ۲۰۱۰. Freshwater ecology. Elsevier.
- Cole G. and Weihe P. ۲۰۱۰. Textbook of Limnology. Waveland Press, Inc.; ۵ edition. ۴۴۰ p.



دروس پیش‌نیاز: ماهی‌شناسی عمومی	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۳۲ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: سیستماتیک ماهی و سایر آبزیان
آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد			عنوان درس به انگلیسی: Fish and aquatics taxonomy
سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول طبقه‌بندی ماهی‌ها و سایر آبزیان و شناخت گروه‌های مختلف موجودات آبی

رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت سیستماتیک در مطالعه جانورشناسی؛ تعاریف: سیستماتیک، آرایه‌شناسی، رده‌بندی؛ تعاریف مختلف گونه و ویژگی‌های آن‌ها؛ روش‌های مختلف گونه‌زایی و تکامل آن‌ها؛ اصول و روش‌های 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؛ رده‌بندی‌های مختلف ماهیان؛ مطالعه رده‌بندی نوین ماهی‌ها در حد راسته و خانواده برای گروه‌های مهم و در حد گونه برای گونه‌های مهم ایران از جمله: رده Cyclostomata و راسته‌های Mixiniformes، Petromyzontiformes، راسته‌های مختلف رده Chondrichthys، رده Holostei، Dipnoi، Osteichthys، Chondrostei (راسته Acipenseriformes)، Teleostei (راسته‌های Cypriniformes، Clupeiformes، Anguilliformes، Perciformes، Mugiliformes، Salmoniformes، Siluriformes، Cypriniformes، Gonorhynchiformes، Atheriniformes، Gasterosteiformes، Pleuronectiformes، Tetrodontiformes، Scorpaeniformes، Cyprinodontiformes و سایر راسته‌ها و خانواده‌های مهم آن‌ها)؛ مروری بر جایگاه سیستماتیکی جانوران آبی در حد شاخه و رده شامل شاخه‌های پروتوزوا، مزوزوا، اسفنج‌ها، مرجانیان (رده هیدروزوا، سیفوزوا، آنتوزوا)، شانه‌داران، کرم‌های روبانی، آنتوپروکتا، اسلمنت‌ها، کرم‌های سرخاردار، پرپوزوا، فورونده، آ بازویان، خارپوستان، کرم‌های پهن، نرم‌تنان، نرم‌تنان، کرم‌های حلقوی، سیپونکولوتیدا، Echiuroidea، priapulioidea، بندپایان، سخت‌پوستان، مهره‌داران، Gnathostomata، Agnatha

عملی:

مقایسه ریختی ماهیان و بیومتری آن‌ها؛ آشنایی با نرم‌افزارهای مورد استفاده در سیستماتیک ماهی‌ها و انجام پروژه عملی در این رابطه، آشنایی با روش‌های صید، تنبیت، رنگ‌آمیزی و نگهداری ماهی‌ها در آزمایشگاه و موزه‌های تاریخ طبیعی؛ بررسی گونه‌های ماهی موجود در منطقه و گونه‌های مهم تیره‌های ماهیان ایران (آب‌های داخلی، دریای مازندران، خلیج فارس و دریای عمان).

روش ارزیابی (درصد):



ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
-		عملکردی	

منابع:

- Nelson, J.S., ۲۰۱۶. Fishes of the world. John Wiley & Sons.
- Hickman, C.P., Roberts, L.S., Keen, S.L., Larson, A., ۲۰۰۸. Integrated principles of zoology. McGraw-Hill.
- Helfman G, Collette B.B, Facey D.E, Bowen B.W. ۲۰۰۹. Diversity of Fishes: Biology, Evolution, and Ecology, ۲nd Edition

دروس پیش‌نیاز: ندارد	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: اصول تغذیه آبزیان عنوان درس به انگلیسی: Principles of aquatic nutrition
آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> کارگاه <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار			

هدف درس: آشنایی دانشجویان اصول و مبانی تغذیه آبزیان پرورشی و جنبه‌های مختلف آن.

رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت تغذیه در پرورش آبزیان؛ مقایسه تغذیه آبزیان با سایر دام‌های پرورشی؛ مطالعه مقایسه‌ای دستگاه گوارش آبزیان؛ بررسی عادات غذایی در آبزیان؛ عوامل مؤثر در میزان مصرف غذا در آبزیان؛ مطالعه نقش انرژی زیستی در تغذیه آبزیان؛ بررسی نقش فیزیولوژیکی مواد مغذی متلف در آبزیان پرورشی؛ بررسی مکانیزم هضم و جذب مواد مغذی مختلف؛ عوامل مؤثر در میزان قابلیت هضم؛ بررسی روش‌های 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؛ چگونگی برآورد مواد مغذی موردنیاز آبزیان پرورشی؛ آشنایی با روش‌های مختلف غذادهی در آبزی‌پروری.

عملی:

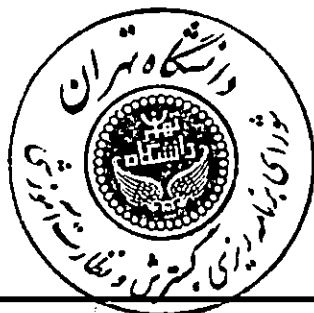
آشنایی با انواع مواد غذایی مورد مصرف در تغذیه آبزیان؛ روش‌های استاندارد نمونه‌گیری از مواد غذایی؛ انجام روش‌های مختلف تجزیه تقریبی مواد غذایی؛ بازدید از کارخانجات تهیه خوراک آبزیان.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۳۰	آزمون نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	-

منابع:

- ۱- De Silva, S.S., Anderson, T.A., ۱۹۹۵. Fish nutrition in aquaculture. Chapman and Hall. London.
- ۲- Jobling, M., ۱۹۹۴. Fish bioenergetics. Chapman and Hall. London.
- ۳- Joachim W. Hertrampf Felicitas Piedad-Pascual. ۲۰۱۰. Handbook on Ingredients for Aquaculture Feeds



دروس پیش‌نیاز: اصول تغذیه آبزیان	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: جیره نویسی غذای آبزیان عنوان درس به انگلیسی: Aquatics feed formulation
آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با موارد فنی تهیه غذای آبزیان و مباحث تخصصی مربوط به آن

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه؛ مراحل جیره نویسی؛ جیره نویسی به روش ریاضی؛ روش مربع پیرسون؛ برنامه نویسی خطی (استفاده از کامپیوتر)؛ تعادل میزان پروتئین خام در جیره آبزیان؛ تعادل انرژی در جیره؛ نسبت انرژی به پروتئین جیره؛ جیره نویسی برای مراحل مختلف رشد ماهیها؛ جیره های عملی؛ جیره های مرطوب؛ جیره های تازه برای آبزیان؛ جیره های کپسولی؛ طرح یک آزمایش برای مطالعه جیره؛ جیره های دارای ازت؛ انرژی مساوی؛ تهیه جیره های شاهد؛ کنترل کیفی جیره های ماهی؛ دستورالعمل برای کنترل کیفی مواد خام و محصولات تولیدی؛ تنظیم جیره نویسی متعادل برای ماهیان (سردآبی، گرم آبی).

عملی:

تمرین جیره نویسی با استفاده از نرم افزار؛ بازدید از مراکز تولید غذای ماهیان؛ کلاسهای حل تمرین

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۳۰	آزمون نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	

منابع:

- De Silva, S., Anderson, T.A., ۱۹۹۵. Fish nutrition in aquaculture. Chapman & Hall. London.
- Jobling, M., ۱۹۹۴. Fish bioenergetics. Chapman & Hall. London.
- Claude E. Boyd and Craig S. Tucker. ۲۰۱۴. Handbook for Aquaculture Water Quality



دروس پیش‌نیاز: اصول تکثیر و پرورش آبزیان	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: تکثیر و پرورش آبزیان آب شیرین عنوان درس به انگلیسی: Freshwater aquatics farming
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input checked="" type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با روش‌ها و ویژگی‌های اختصاصی تکثیر و پرورش آبزیان آب شیرین و شناخت بخش‌های مختلف فرآیند تکثیر این موجودات و ...

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه و کلیات؛ تعریف آبزی پروری، تاریخچه و هدف از تکثیر و پرورش ماهیان آب شیرین (گرم‌آبی، سرد آبی)؛ معرفی ماهیان و آبزیان اقتصادی قابل پرورش در آبهای شیرین؛ ماهیان مرسوم آب شیرین قابل پرورش در ایران و جهان؛ خصوصیات بیولوژیکی گونه‌های پرورشی؛ تامین غذا، تغذیه و نحوه غذا دهی آبزیان؛ تغذیه ماهیان گرم‌آبی و سرد آبی؛ مقدار غذا، دفعات غذا و رفتارهای تغذیه‌ای؛ نحوه دادن غذا؛ انواع غذاهای زنده، خشک و تر، غذاده‌ها و روش‌های غذادهی؛ میزان نیاز آبزیان به نوترینت‌ها در مراحل مختلف؛ مدیریت کیفیت آب در آبزی پروری؛ بررسی عوامل موثر بر تولید و پرورش آبزیان؛ فاکتورهای کیفی محیطی شامل دما، اکسیژن، pH، آمونیم، نیتريت و نیترات؛ روش‌های بهبود دهنده کیفیت آب پرورش مولدین نر و ماده؛ شرایط مطلوب پرورش (کیفیت آب و میزان تراکم، درجه حرارت و تغذیه)؛ نقش کمیت و کیفیت آب در تولید ماهیان؛ مراحل مختلف زندگی (لارو، بچه‌ماهی نارس و انگشت‌قد، پرواری، مولد و تخم) و نحوه نگهداری آن‌ها؛ چگونگی تکثیر ماهیان گرم‌آبی و سردآبی؛ تکثیر طبیعی، نیمه طبیعی، مصنوعی؛ بررسی عوامل مختلف در لقاح ماهیان؛ مولد سازی و رسیدگی جنسی در ماهیان؛ معیارهای انتخاب مولدین و اصلاح نژاد (فنوتیپی و ژنوتیپی)؛ روش‌های تکثیر با استفاده از هورمون و بدون استفاده از هورمون؛ ترابی و نقش آنها در تکثیر ماهیان؛ بیوتکنیک نرماتوبهای تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی (سفید، کپور معمولی، کپور ماهیان علف‌خوار و خاویاری) و سرد آبی (قزل آلا و آزاد)؛ هم‌آوری ماهیان (مطلق، نسبی و کاری)؛ رفتار با مولدین، نحوه برخورد و روش‌های کاهش استرس در مولدین، تخم‌کشی و لقاح، روش‌های لقاح با یا بدون استفاده از مواد لقاحی؛ نشانه‌های تخم و اسپرم مطلوب؛ انکوباسیون، عوامل مؤثر در انکوباسیون تخم (نور، درجه حرارت ...)؛ مراحل مختلف انکوباسیون؛ انواع انکوباتور در ماهیان گرم‌آبی (سفید، کپور معمولی، کپور ماهیان چینی، خاویاری) و سردآبی (قزل آلا-آزاد)؛ مدت زمان انکوباسیون و شرایط آن؛ تفریح تخم و تولید لارو، درصد لقاح، درصد تفریح؛ پرورش لارو؛ رفتار با لارو با کیسه زرده و پس از آن؛ تغذیه فعال و شنای عمودی در بچه‌ماهی نارس؛ استحصال بچه ماهی انگشت‌قد؛ خصوصیات استخرهای تکثیر طبیعی؛ استخرهای دوبیش؛ استخرهای نگهداری مولدین؛ استخرهای زمستان‌گذرانی؛ عوامل داخلی و خارجی رسیدگی جنسی؛ انتخاب مولدین؛ چگونگی پرورش ماهیان اقتصادی آب شیرین، معرفی روش‌های پرورش ماهیان گرم‌آبی و سردآبی، آماده‌سازی استخرهای پرورش ماهی؛ تأسیسات تولید (استخرهای تولید طبیعی، حوضچه‌ها، تولید در قفس و پن و سیستم‌های گردش آب در ماهیان سردآبی)؛ پرورش تک گونه‌ای؛ پرورش چند گونه‌ای؛ روش‌های افزایش تولید ماهی؛ روش‌های حمل مولدین؛ چگونگی حمل و نقل تخم، لارو و بچه ماهی آبزیان پرورشی؛ حمل و نقل ماهیان زنده؛ عوامل مهم و مؤثر در تغذیه؛ فاکتورهای خارجی و داخلی مؤثر بر رشد؛ رقم‌بندی ماهیان و زمان و اهمیت آن؛ مدیریت تولید (مدیریت یا مراحل هجری و مراحل تکثیر، مدیریت مراحل پرورش یا مزرعه)، بررسی اثرات آلودگی‌های آلی و معدنی بر آبزیان (تولیدمثل، تکثیر و رشد)؛ تاثیر آلاینده‌ها بر طعم و مزه آبزیان؛ تاثیر آلودگی بر مهاجرت آبزیان؛ تجمع بیولوژیکی آلاینده‌ها در آبزیان؛ نقش آلاینده‌ها در کارگاه‌های تکثیر و پرورش ماهی.

عملی:

بازدید از کارگاه‌های تکثیر و پرورش ماهیان گرم‌آبی و سردآبی؛ چگونگی صید و انتقال مولدین خاویاری، سفید، ماهی آزاد دریای خزر، قزل آلا؛ نگهداری مولدین تا مرحله لقاح مصنوعی؛ تشخیص ماهیان نر و ماده و مولد سازی؛ تکثیر و پرورش لارو ماهیان؛ تعیین هم‌آوری ماهی؛ چگونگی لقاح دهی؛ تعیین درصد لقاح و بازماندگی؛ پرورش تا مرحله انگشت‌قد.



روش ارزیابی (درصد):

پروژه	آزمون نهایی	میان ترم	ارزشیابی مستمر
-	آزمون نوشتاری ۸۵	۱۵	-
	عملکردی		

منابع:

- رفیعی، غ.ر.، ۱۳۹۰، پرورش آبزیان در آبهای شیرین. مولفین: سانتانام و همکاران، انتشارات دانشگاه تهران، ۲۶۸ص.
- Timmons, M. B., Ebeling, J. M., Wheaton, F. W., Summerfelt, S. T and Vinci, B.J. ۲۰۰۱. Recirculating Aquaculture System, Northeastern Regional Aquaculture Center: NRAC. Publication No. ۰۱-۰۰۲, ۶۵۰ pp.
- Culture of salmonid Fishes. (۱۹۹۱). Robert R. stichney. CRC press.
- Tidwell, Y.H., ۲۰۱۲. Aquaculture production systems. Wiley-Blackwell. ۴۴۰p.



دروس پیش‌نیاز: اصول تکثیر و پرورش آبزیان	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: تکثیر و پرورش آبزیان آب شور عنوان درس به انگلیسی: Marine aquatics farming
آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با روش‌ها و ویژگی‌های اختصاصی فرآیندهای تکثیر و پرورش آبزیان دریایی

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه و مروری بر آخرین وضعیت تکثیر و پرورش ماهیان و سایر آبزیان دریایی در جهان و ایران؛ معرفی ماهیان دریایی برای تکثیر و پرورش در ایران؛ کاربرد هورمونهای طبیعی و سنتتیک در القاء رسیدگی جنسی ماهیان مولد؛ اصول انجماد اسپرم و نگهداری مواد تناسلی ماهیان و کاربرد آن در تکثیر مصنوعی ماهیان دریایی؛ تکثیر و پرورش میگوها، دوکفه ایها و سایر آبزیان دریایی، روشهای تشخیص رسیدگی جنسی در مولدین (ظاهری، مطالعه GVBD، روشهای بیوشیمیایی، سونوگرافی و ...); روشهای مولدسازی و شناخت نرماتیوهای مرفولوژیک مربوطه؛ معیارهای انتخاب محل و احداث کارگاه در سیستم های نوین پرورشی؛ بررسی انواع روش های پرورش آبزیان؛ مروری بر سیستم مداربسته پرورش ماهیان و شناخت انواع فیلترهای شنی، زغالی، بیوفیلترها و اشعه UV؛ پرورش ماهیان در قفسه های شناور؛ گونه‌های قابل پرورش در قفس، انواع و خصوصیات قفسها؛ پرورش ماهی در حصار (Pen)؛ پرورش ماهیان در استخرهای خاکی و گلخانه‌ها.

عملی:

بازدید از کارگاهها و سیستم های مختلف پرورش ماهیان؛ روش‌های آماده‌سازی و استفاده هورمونها در القاء رسیدگی جنسی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- Kunz, Y.W. ۲۰۰۴. Developmental Biology of Teleost Fishes (Fish & Fisheries Series). Springer.
- Diwan, A.P. ۲۰۰۴. Embryology of Fishes. Anmol Publications, Pvt Ltd.
- Kenn Christenson. ۲۰۱۵. Aquaculture: Introduction to Aquaculture For Small Farmers



عنوان درس به فارسی: اقیانوس‌شناسی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Oceanography	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/>	ندارد <input type="checkbox"/>	
	سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/>	آزمایشگاه <input type="checkbox"/>	سمینار <input type="checkbox"/>
	کارگاه <input type="checkbox"/>		

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث مختلف علم اقیانوس‌شناسی از جمله شناخت پدیده‌های فیزیکی و محیط‌شیمیایی و خصوصیات بیولوژیکی اقیانوس‌ها و ...

رئوس مطالب:

نظری:

آشنایی با تعاریف و مفاهیم علم اقیانوس‌شناسی؛ تاریخچه علم اقیانوس‌شناسی؛ اهمیت و کاربرد مطالعات اقیانوس‌شناسی؛ وسعت و گسترش اقیانوس‌ها؛ انسان و بهره‌برداری از دریاها؛ خصوصیت کلی اقیانوس‌ها؛ نواحی مختلف اقیانوسی؛ لایه‌های عمودی اقیانوس‌ها (سطحی ترین لایه دریا، لایه پلاژیک - لایه بنتیک)؛ 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 چاه ها ی دریایی؛ زمین شناسی دریایی؛ منشا و تکامل اقیانوس‌ها؛ ساختمان پوسته کره زمین؛ تاریخچه جابجایی قاره‌ها؛ گسترش پوسته اقیانوسی؛ تکنوتیک صفحه ای؛ رسوبات دریایی؛ الگوی پراکندگی رسوبات در بستر دریاها و اقیانوسها؛ اثرات جابه جایی قاره‌ها و کوهزایی؛ سلسله جبال میانی بستر دریا، مطالعات لرزه نگاری بستر دریاها؛ خصوصیات فیزیکی دریاها؛ ویژگی های 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، جریان های عمودی (آب ولینگ)؛ تبادلات بین هوا و دریا؛ شرایط آب وهوایی.

خصوصیات شیمیایی؛ خواص آل دریا؛ اکسیژن محلول در آب؛ اسیدیته آب دریا، موازنه کربن در دریا، گازهای محلول؛ مواد آبی محلول؛ مواد معلق جامد؛ چرخه-های عناصر مهم در دریا شامل؛ چرخه ازت و فسفر، مواد مغذی آب دریا (اصلی و فرعی)؛ خصوصیات زیستی اقیانوسها؛ موجودات لایه سطحی آب شامل پلئوستونها و نوستونها - موجودات لایه پلاژیک شامل پلانکتون های گیاهی و پلانکتون های جانوری؛ نکتون ها (ماهیان)؛ موجودات لایه بنتیک شامل بنتوزها؛ فتوستنز و تولید اولیه دریاها؛ تغییرات جغرافیایی در تولید اولیه دریاها؛ زنجیره غذایی دریایی؛ توزیع و گسترش آبزیان در دریا؛ تولید ثانویه و تولید نهایی دریاها.

عملی:

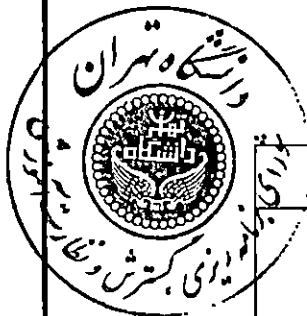
بازدید از اکوسیستم دریایی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری	-
		عملکردی	-

منابع:

- Lalli, C.M., Parsons, T.R. 2006. Biological oceanography: an introduction. Elsevier.
- Stewart, R.H. 2009. An introduction to physical oceanography. Science.
- Martin R. Speight, Peter A. Henderson. 2010. Marine Ecology: Concepts and Applications 1st Edition



عنوان درس به فارسی: بهداشت و بیماری‌های آبزیان	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: نظری ۳۲ - عملی ۳۲	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: hygiene and disease of aquaticsH	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/>	ندارد <input type="checkbox"/>	
	سفر علمی <input type="checkbox"/>	کارگاه <input type="checkbox"/>	آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/>
		سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به مدیریت بهداشتی مزارع پرورشی و انواع مختلف بیماری‌ها و عوامل بیماری‌زای شناخته شده و جنبه‌های مربوط به شناسایی و درمان احتمالی آن‌ها

رئوس مطالب:

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 ویتامین‌ها و مواد معدنی؛ آشنایی با ویروس‌های بیماری‌زا برای آبزیان؛ بیماری‌های ویروسی کیورماهیان (IDC, SBI) و آزادماهیان (VHS, IPN, IHN) و سایر گونه‌های مهم آبی آب‌های شیرین و آب‌های شور؛ آشنایی با عوامل باکتریایی بیماری‌زا برای آبزیان و بیماری‌های ناشی از آن‌ها: آنروموناس‌ها، فرونکولوز، ویبریوها، پسدوموناس‌ها، یرسینیا، سیتوفیگما، اکتینومیست‌ها؛ بیماری‌های قارچی؛ آلودگی‌های ساپروولگنیا، ایکتیوفوس، برانکیومایکوزیس؛ آشنایی با انگل‌ها و ضایعات و بیماری‌های ایجاد شده به وسیله آن‌ها در آبزیان؛ تک‌یاخته‌ای‌ها؛ ایکتیوبودو، هگزامیتا، کوکسیدی‌ها، میکروسپورا، میکروسپورا، ایکتیوفتیریوس، چیلودینلا، ایستیلیس، تریکودینا، کرم‌های پهن، ترماتودها، مونوزن‌ها، داکتیلوژیروس‌ها و زیروداکتیلوس‌ها؛ دیژن‌ها؛ دیپلوستوموم، سستودها، لیگولاها، کرم‌های نخی، خارسران، زالو؛ سخت‌پوستان؛ پاروپایان، لرنه‌آه آرگولوس؛ روش‌های کنترل بیماری-های آبزیان؛ روش‌های کنترل، به کار بردن مواد شیمیایی و دارویی به طور خارجی؛ ملاحظات استفاده از دارو و مواد شیمیایی، واکسیناسیون، ضدعفونی کردن استخرها و لوازم موردنیاز.

عملی:

طرز بررسی ماهیان بیمار در استخرها یا آکواریوم؛ طرز ارسال نمونه‌های آبزیان بیمار به آزمایشگاه؛ روش‌های معاینه آبزیان بیمار و برداشت نمونه‌های آسیب-شناسی؛ انجام آزمایش‌های تهیه لام مرطوب از پوست، آبشش‌ها، چشم‌ها؛ بررسی وجود انگل در اندام‌های مختلف؛ پوست، آبشش‌ها، محوطه شکمی، امعا و احشا، مغز و عضلات؛ انجام آزمایش‌های باکتریولوژیک (تهیه لام مستقیم از کلیه و کشت دادن از کلیه روی محیط ژلوز خوندار، طرز بررسی آلودگی‌های قارچی و مشاهده میسلیم‌های ساپروولگنیا و کشت دادن آن‌ها روی محیط سابوردکستروز آگار؛ روش‌های به کار بردن مواد شیمیایی و داروها در حوضچه‌ها، استخرها و یا در آکواریوم همراه با حل چند مسئله.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

مسعود ستاری، ۱۳۹۳. بهداشت و بیماری‌های آبزیان. انتشارات حق‌شناس.

- Woo, P.T.K. 2006. Fish diseases and disorders. (Volumes 1, 2 and 3). CAB International.
- Kenn Christenson. 2015. Aquaculture: Introduction to Aquaculture For Small Farmers

عنوان درس به فارسی: مبانی اصلاح نژاد آبزیان	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: ژنتیک
عنوان درس به انگلیسی: Principles of aquatics breeding	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان مبانی و اصول اصلاح نژاد ماهی و سایر آبزیان

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه (اهمیت اصلاح نژاد ماهیان در توسعه کشاورزی و تأثیر آن در زندگی کنونی و آینده)؛ سلول تناسلی و کروموزومها؛ طبیعت و ساختمان ژن؛ موتاسیون (جهش) و ژنهای کشنده؛ اثرات فنوتیپی ژنها (ژنهای عادی، ژنهای با اثر افزایشی، توارث وابسته به جنس، توارث محدود به ژن)؛ قوانین احتمالات و کاربرد آن در اصلاح نژاد؛ اثر افزایش ژنی و محاسبه واریانس آن، اثر متوسط ژنی، اثر متوسط جایگزینی ژنی، ارزش ژنی روشهای برآورد آن، محاسبه میانگین و واریانس انحراف غلبه ژنی؛ ترکیب ژنتیکی یک جامعه، عوامل مؤثر در تغییر فراوانی ژنها، هاردی-واینبرگ و کاربرد آن در اصلاح نژاد ماهیان؛ تعداد نسلهای لازم برای ایجاد تغییرات مورد نظر در فراوانی ژنی؛ وراثت پذیری و روش های تعیین آن، برآورد وراثت پذیری وزن تولد، سرعت رشد و افزایش روزانه وزن؛ بهگزینی (Selection)، تعیین نسبت بهگزینی همبستگی بین صفات؛ انواع بهگزینی (خانوادگی، انفرادی، براساس شجره نامه، بر مبنای رکورد خویشاوندان، بر اساس آزمون نتایج)؛ روشهای انجام بهگزینی (روش سطوح حذفی، بر اساس ایندکس، یک جفت در یک زمان و درجه مؤثر واقع شدن هر یک از آنها)؛ آمیزش خویشاوندی (Inbreeding)؛ مبنای ژنتیکی آمیزش خویشاوندی و موارد استفاده از آن؛ روشهای بوجود آوردن لاین Line و افراد سرآمد Nike؛ روش اندازه‌گیری خویشاوندی؛ دورگه گیری (Hybridization)؛ هتروزیس؛ موارد استفاده عملی از دورگه گیری، روش های دورگه گیری؛ روش های تشخیص ماهیان دورگه از والدین.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	



منابع:

فرهاد امینی ۱۳۸۹. مبانی ژنتیک، اصلاح نژاد و بیوتکنولوژی ماهیان. انتشارات دانشگاه تهران.

روگوه یدرم، متیو بارانسکی، محبوبه شمس، سالار درافشان، ندا گیلان‌نژاد، مرتضی ابراهیم‌زاده، ۱۳۹۵. مبانی اصلاح نژاد در آبزی‌پروری. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان

- Tave, D. ۱۹۹۳. Genetics for fish hatchery managers. Springer.



عنوان درس به فارسی: هیدروتکنیک و طراحی استخرهای پرورش آبزیان	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: تخصصی	درس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Hydrotechniques and pond design	آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/>

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول طراحی سازه‌های پرورش آبزیان و جنبه‌های فنی مربوط به آن‌ها

رئوس مطالب:

نظری:

تعریف و اهمیت هیدروتکنیک در طراحی استخرهای پرورش آبزیان؛ بررسی عوامل موثر در جانمایی مراکز پرورش ماهی؛ معرفی انواع مخازن نگه داری ماهی؛ چگونگی ساخت استخرهای پرورش ماهیان سردابی و گرمابی؛ پرورش ماهی در آببندها و سدها؛ طراحی سیستم‌های پرورش ماهی؛ پرورش ماهی در سیستم‌های مدار بسته؛ روش‌های آبرسانی و پالایش آب.

عملی:

بازدید از تأسیسات و طرح‌های مختلف پرورش آبزیان.

روش ارزیابی (درصد):

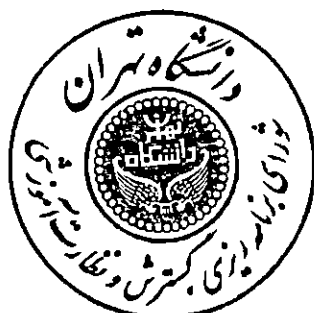
ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	-

منابع:

- لاوسون، ت. اصول مهندسی آبزیان، ترجمه، جعفری یاری، م. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، شرکت سهامی شیلات ایران، معاونت جهاد سازندگی، چاپ اول، ۱۳۸۰.

- Petersen, J.E., Kennedy, V.S., Dennison, W.C., Kemp, W.M. ۲۰۰۹. Enclosed Experimental Ecosystems and Scale. 1st edition. Springer.

- Kenn Christenson. ۲۰۱۵. Aquaculture: Introduction to Aquaculture For Small Farmers



عنوان درس به فارسی: کنترل کیفیت فرآورده‌های شیلاتی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۳۲ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: اصول فرآوری آبزیان
عنوان درس به انگلیسی: Quality control of seafood and seafood products	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول ارزیابی کیفیت فرآورده‌های شیلاتی و عوامل مؤثر بر آن

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه، تعریف کیفیت؛ عوامل مؤثر بر کیفیت فرآورده‌های شیلاتی؛ عوامل شیمیایی (مواد مغذی: کربوهیدراتها، پروتئینها، ویتامینها و املاح)؛ سموم طبیعی موجود در مواد غذایی، ماهیهای سمی، مواد افزودنی، آلودگی شیمیایی مواد غذایی پرتودهی مواد غذایی؛ عوامل بیولوژیک (میکروارگانسیم ها، آنزیمهای طی عملیات مختلف در کارخانه، دود دادن مواد غذایی، طبیعی موجود در مواد غذایی و ...); عوامل فیزیکی (ویسکوزیته و قوام مواد غذایی Viscosity and Consistence); عوامل حس: عوامل ایجاد کننده طعم های شیرین Sweet taste طعم شور Saline Taste طعم ترش Sour taste طعم تلخ Bitter taste؛ گروههای ارزیابی حسی؛ نحوه انتخاب ارزیاب، مکان ارزیاب، شرایط انجام آزمونهای حسی، پرسشنامه ارزیابی، روشهای آموزشی حسی؛ مراحل اصلی در کنترل کیفیت فرآورده‌های شیلاتی، کنترل مواد اولیه، کنترل حین فرآیند، کنترل محصول نهایی، کنترل کیفیت برای ویژگیهای کمی و وصفی (توصیفی)، استانداردها: هدف استانداردها، اصول استاندارد کردن مواد غذایی، سطوح استانداردها، روشهای ساده در تشخیص تقلب در مواد غذایی؛ قانون مواد خوردنی و مواد آشامیدنی؛ سازماندهی واحد کنترل کیفی؛ آشنایی با سیستم (HACCP) و کاربرد آن در فرآیند محصولات دریایی.

عملی:

آشنایی با سازمان کنترل کیفیت (مؤسسه استاندارد و تحقیقات ایران و واحدهای کنترل کیفی کارخانجات)؛ بررسی سیستم HACCP در فرآیند تولید محصولات دریایی؛ تشخیص تقلی در فرآوری محصولات شیلاتی؛ آزمونهای حسی (Test panel)، تعیین ارزیاب در کنترل کیفیت محصولات دریایی؛ انجام آزمایشات کنترل کیفیت محصولات شیلاتی طبق اصول بهداشت و 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، Total count)؛ کنترل شیمیایی، pH و اسیدیته؛ کنترل فیزیک: آزمایشات ظاهری، باد کردگی، خوردنگی، زنگ زدگی، تغییر رنگ محتویات قوطی، درصد پرکنی، خلاء قوطی، برجسب و کارتن زنی؛ قرنطینه؛ آزمایشات دربندی (جنس قوطی، مقدار لاک قوطی، خلل و 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 فرآوری آبزیان؛ بازدید از کارخانجات تولید محصولات شیلاتی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری	-
-		عملکردی	

منابع:

- Connel, J.J. ۱۹۹۹. Control of fish quality. Fishing news books Ltd. England.



- Shahidi, F., Botla, J.R., ۱۹۹۴. Sea foods, chemistry, processing, technology and quality. Blackie academic and professional. London.
- Huss, H.H., ۱۹۸۸. Fresh fish quality and quality changes. FAO, Fisheries series. No.۲۹
- Gerasimov, Antonova, M.T., ۱۹۶۰. Technochemical control in the fish processing industry. Amerine publishing Co. PVT Ltd. New Dehli, Bombay. Calcutta. New York.
- Man, D., ۲۰۰۰. Haecp principles and their application in food safety. London food center. South Band University. London.



دروس پیش نیاز: ندارد	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: آلودگی های منابع آب
	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/>	عنوان درس به انگلیسی: Pollution of water resources
	سمینار <input type="checkbox"/>	کارگاه <input type="checkbox"/>	
	آزمایشگاه <input type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث مختلف آلودگی محیط های آبی، انواع آلاینده ها و اثرات آنها و ...

رئوس مطالب:

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 ایزیان و روشهای جلوگیری از آنها؛ اجزاء آلی قابل تجزیه؛ اجزاء آلی دیر تجزیه؛ فلزات سنگین و خطر آن برای محیط زیست آبی؛ مواد آلاینده نفتی؛ مواد رادیو اکتیو؛ آلاینده های گرمایی (نیروگاهها) مسئله دی اکسید کربن ناشی از سوخت فسیلی و اثر آن بر زیستگاههای آبی؛ باران 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 ومد)؛ اثر انسان بر اکوسیستم آبی؛ یوتریفیکاسیون؛ کلاسه تروفی (الیگوتروف، مزوتروف و یوتروف)؛ توالی در اکوسیستم های آبی؛ تصفیه خود بخودی در محیط های آبی؛ ورزش های آبی حفظ زیبایی محیط های آبی؛ توالی هتروتروفیک.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۳۰	آزمون نوشتاری ۷۰	-
		عملکردی	

منابع:

- خراسانی، ن.، امیرنژاد، ر.، ۱۳۷۸. مطالعه زیست محیطی طرح های توسعه در حوزه آبخیز تجن. مجله منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۵۲: ۵۹ تا ۶۸
- شرکت جهاد تحقیقات آب و آبخیزداری. ۱۳۷۹. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی بررسی تأثیر کاربری اراضی بر کیفیت آب های سطحی در حوزه سیاه درویشان گیلان. وزارت نیرو.
- شیرین فکر، ا.، ۱۳۸۰. بررسی غلظت فلزات سنگین در رودخانه های گوهررود و زرچوب و تجمع آنها در خاک و گیاه برنج شالیزارهای تحت آبیاری. پایان نامه دانشجویی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی. احد علوم حقیقات.
- AHPA, 1989. Standard methods for the examination of water and wastewater. American health association.
- Acaria, B., Das, L., 2003. Hydrology and assessment of lotic water quality in Cuttack city. Journal of water, air and soil pollution. 150: 229-243.
- 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.
- Allen, J., 1992. Morphodynamics, conservation and engineering significance. Cambridge university press.
- Briede, A., 1995. Landuse impact on nutrient transport in Salaca river basin. Proceeding of the Latvian academy of sciences. section B 3-4.
- 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.



عنوان درس به فارسی: گیاهان آبی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Aquatic plants	آموزش تکمیلی عملی: سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با انواع گیاهان آبی و ویژگی‌های مختلف اکولوژیکی و زیستی این گیاهان و ...

رئوس مطالب:

نظری:

معرفی گیاهان آبی؛ رویشگاه‌های گیاهان آبی؛ طبقه‌بندی اکولوژیکی گیاهان آبی؛ شناسایی گیاهان آبی و معرفی گونه‌های اقتصادی و ارزشمند آن‌ها؛ بررسی نیازهای غذایی گیاهان آبی؛ مواد مغذی ضروری برای رشد و پرورش گیاهان آبی؛ اختلالات تغذیه‌ای؛ علائم کمبود مواد مغذی در گیاهان آبی؛ آنالیز شیمیایی گیاهان آبی؛ محیط کشت گیاهان آبی؛ معرفی انواع نمک‌های معدنی برای تهیه محلول‌های مواد مغذی؛ تنظیم غلظت مواد محلول؛ عوامل مؤثر در کشت و تکثیر گیاهان آبی (pH، هدایت الکتریکی، شوری، دما)؛ روابط گیاهان آبی و میکروارگانیسم‌ها؛ روش‌های تکثیر و پرورش گیاهان آبی؛ انواع روش‌های کشت، آفات و بیماری‌های گیاهان آبی، روش‌های مهار آفات و بیماری‌های گیاهان آبی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- قهرمان، ا. ۱۳۷۳. کروموفیت‌های ایران. مجلات ۱-۴. چاپ مرکز نشر دانشگاهی.
- حسن عباسی؛ ن. ۱۳۷۷. گیاهان آبی. موسسه فرهنگی انتشاراتی علوم طبیعی پدیده گرگان.
- Walter S. 1999. Palnt systematics. Judd Standard. USA.
- May, S. 2007. Invasive aquatic and wetland plants. Chelsea House Publishers.
- Crow, G.E., Hellquist, C.B. 2000. Aquatic and wetland plants of northeastern North America. The University of Wisconsin Press.



دروس پیش‌نیاز: اصول تکثیر و پرورش آبزیان	نوع درس: تخصصی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: تکثیر ماهیان زینتی عنوان درس به انگلیسی: Ornamental fish culture
	<input type="checkbox"/> ندارد	<input checked="" type="checkbox"/> دارد	آموزش تکمیلی عملی:
	<input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> آزمایشگاه	<input checked="" type="checkbox"/> کارگاه
		<input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث اختصاصی تکثیر و پرورش ماهیان زینتی

رئوس مطالب:

نظری:

جایگاه ماهیهای تزئینی و اهمیت آن‌ها؛ تاریخچه نگهداری ماهیان تزئینی؛ ساختمان اکواریوم وسایل مورد نیاز برای نگهداری ماهیان تزئینی در اکواریوم؛ عوامل داخلی اکواریوم؛ ویژگی های اکواریوم؛ تقسیم بندی اکواریوم ها بر اساس نوع ماهی ها؛ اکواریوم های آب های شیرین؛ اکواریوم های آبهای شور؛ جدول رده بندی ماهیهای تزئینی آب شیرین و شور و معرفی جنس ها و گونه های مهم؛ مروری بر مشخصات کلی، بیولوژی، تکثیر و پرورش خانواده های مهم ماهیهای تزئینی آبهای شیرین و شور؛ حوضچه‌های تکثیر و پرورش ماهیان تزئینی؛ اصول تغذیه ماهیان تزئینی؛ تغذیه مصنوعی ماهیان تزئینی؛ غذاهای زنده برای ماهیهای تزئینی؛ بهداشت و بیماری های ماهی های اکواریومی؛ نگهداری و تکثیر گیاهان آبی در اکواریوم؛ فنون نگهداری ماهی های تزئینی؛ محل ماهیان تزئینی؛ اصول اصلاح نژاد ماهیهای تزئینی؛ تهویه و روش های آن؛ فیلتر کردن و انواع فیلترها.

عملی:

طراحی و ساخت اکواریوم؛ شناسایی وسایل مورد نیاز برای برقراری اکواریوم؛ آماده کردن اکواریوم از نظر نور و گرما، تهویه و...؛ تزئین اکواریوم؛ آماده سازی غذا برای ماهیهای تزئینی؛ شناسایی تعدادی از گیاهان، جانوران پست و ماهیهای تزئینی مورد استفاده در اکواریوم ها؛ بازدید از مراکز تکثیر ماهیان تزئینی قابل دسترس.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۲۰	آزمون نوشتاری	-
		عملکردی	

منابع:

- ایلینو ام.و اکواریوم، ترجمه فریور، حسین. ۱۳۶۱. چاپ دوم، انتشارات مرکز نشر سپهر.
- Forchhammer, N.C., ۱۹۹۹. Production potential of aquatic plants in systems mixing floating and submerged macrophytes. *Freshwater Biology*. ۴۱: ۱۸۳-۱۹۱.
- Gericke, W.F., ۱۹۳۷. Hydroponics crop production in liquid culture media. *Science*.
- Ozimek, T., Donk, E., V., Gulati, R.D., ۱۹۹۳. Growth and nutrient uptake by two of Elodea in experimental condition and their role in nutrient accumulation in a macrophytes dominated lake. *Hydrobiologia*. ۲۵۱: ۱۳-۱۸.
- Qin, J., Fast, A.W., Kai, A.T., ۱۹۹۷. Tlerance of snakehead, *Channa stiatius*, to ammonia at different pH. *Journal of the world Aquaculture society*. ۲۸(۱): ۸۷-۹۰.
- Santhanam, R., Sakumaran, N., Natarajan, P., ۱۹۸۷. A manual of freshwater aquaculture aquaculture. Fisheries College of Tamil Nadu University. Tuticrin. (Translated in Persian Language by Gholamreza Rafiee, ۲۰۰۵. Publication of Tehran University).



- Simister, W., ۱۹۷۰. The home aquarium book. David & Charles, ۱۹۷۹. London.
- Spotte, S.H., ۱۹۷۰. Fish and invertebrate culture: water management in closed systems, London. Wiley - Tinterscience.



عنوان درس به فارسی: پستانداران دریایی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: تخصصی	درس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Marine mammals	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> دارد	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با گروه‌های مختلف پستانداران آبی و ویژگی‌های زیستی و اکولوژیکی مربوط به هر گروه

رئوس مطالب:

نظری:

معرفی پستانداران آبی و تکامل آنها؛ معرفی گروه‌های عمده پستانداران دریایی؛ خانواده‌های مهم پستانداران دریایی با تأکید بر پراکنش جهانی؛ مشخصات ظاهری و کلید شناسایی؛ سیستماتیک و تکامل باله‌پایان؛ سیستماتیک و تکامل گاوهای دریایی، سمورهای دریایی و خرس قطبی؛ جغرافیای زیستی پستانداران دریایی و معرفی عوامل مؤثر بر پراکنش آنها؛ زیست‌شناسی پوست و سیستم‌های حسی؛ زیست‌شناسی سیستم ماهیچه‌ای و حرکت؛ متابولیسم و انرژی؛ زیست-شناسی تنفس و غواصی؛ تولید صدا و ارتباطات؛ اکولوژیشن و شکارگری؛ سیستم گوارشی و تغذیه؛ زیست‌شناسی تولیدمثل؛ ساختار جمعیت؛ عوامل تهدید پستانداران آبی (آلودگی، ترابری دریایی، بهره‌برداری و ...). گونه‌های در معرض خطر و آسیب‌پذیر پستانداران آبی؛ عادات رفتاری؛ زندگی اجتماعی و وضعیت حفاظتی؛ گروه‌های مورد بررسی به شرح زیر می‌باشند:

راسته: Cetacea (نهنگ‌ها)، زیرراسته Mysticeti (نهنگ‌های بدون دندان) و زیرراسته Odontoceti (نهنگ‌های دندان‌دار)؛ راسته: Sirenia (گاو دریایی) شامل خانواده‌های Trichechidae و Dugongidae؛ راسته: Carnivora (گوشتخواران) شامل: زیرراسته Pinnipedia (خانواده فک‌های واقعی، فک‌های گوش‌دار و شیرهای دریایی)؛ زیرراسته Fissipedia شامل خانواده‌های Ursidae و Mustelidae؛ معرفی پستانداران دریایی ایران و توزیع جغرافیایی هر یک از گونه‌ها، قوانین و مقررات حامی پستانداران دریایی در ایران و معرفی برخی از شیوه‌های بررسی و مطالعه پستانداران دریایی ایران.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- اعتماد، ا. ۱۳۶۴. پستانداران ایران. جلد دوم. انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.

- Perrin W.F., Wursing B., Thewissen J.G.M. ۲۰۰۵. Encyclopedia of marine mammals.
- Berta A. Sumich J. Kovacs K. ۲۰۱۵. Marine Mammals-Evolutionary Biology.
- Jefferson T, Webber M. Pitman R, ۲۰۱۵. Marine Mammals of the World.



عنوان درس به فارسی: کارورزی ۱	تعداد واحد: ۳ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۹۲	نوع درس: تخصصی	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Internship 1	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با فعالیت‌های اجرایی و پژوهشی در زمینه‌های مربوط به رشته تخصصی خود در سطح مقدماتی و کسب مهارت و تجربه در صنایع و واحدهای صنعتی و تولیدی مرتبط با جنبه‌های مختلف شیلات با هدف به کارگیری آموخته‌های نظری و تطبیق آن با نیازها و مشکلات صنعتی و جامعه می باشد.

رئوس مطالب:

عملی:

درس ضمن همکاری در فعالیت‌های اجرایی و پژوهشی مربوط به رشته تحصیلی خود، با مسائل، مشکلات و راه‌حل‌های آن‌ها آشنایی علمی پیدا می‌کنند. بدین منظور با استفاده از همکاری مؤسسات و سازمان‌های پژوهشی و اجرایی منطقه، دانشجویان به واحدهای مربوط به رشته خود طبق برنامه تنظیمی بخش یا گروه اعزام شده و در بخش‌های تخصصی، زیر نظر یکی از صاحب‌نظران متخصص، همکاری می‌نمایند. دانشجویان موظف‌اند ضمن انجام فعالیت‌ها و تماس با سایر صاحب‌نظران و نیز مطالعه کتب و نوشته‌ها، نسبت به ایجاد 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 صاحب‌نظران متخصص توسط استاد و یا استادان مربوطه در گروه انجام می‌پذیرد. این درس به مدت حداقل ۶ هفته در تابستان سال سوم تحصیلی اجرا می‌گردد. در این دوره دانشجو با توجه به مهارت‌های کسب شده برای گذراندن درس کارورزی ۲ در سطح پیشرفته‌تر در سال چهارم آماده می‌گردد.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۵۰	آزمون نوشتاری	-
		عملکردی	۵۰

جدول برنامه کاری (Work Plan) برای درس کارورزی ۱ رشته علوم و مهندسی شیلات

ردیف	نوع فعالیت مورد نظر	مدت زمان پیش‌بینی شده جهت انجام فعالیت	ملاحظات
۱	کار عملی در آزمایشگاه	۳ ماه	
۲	کار عملی در کارگاه‌های تکثیر و پرورش آبزیان	۳ ماه	
۳	کار عملی در ادارات شیلات	۳ ماه	



عنوان درس به فارسی: کارورزی ۲	تعداد واحد: ۳ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۹۲	نوع درس: تخصصی	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Internship 2	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: هدف از این درس کسب مهارت و تجربه در صنایع و واحدهای صنعتی و تولیدی مرتبط با جنبه‌های مختلف شیلات با هدف به کارگیری آموخته‌های نظری و تطبیق آن با نیازها و مشکلات صنعتی و جامعه می‌باشد.

رئوس مطالب: این درس به همراه درس کارورزی ۱ در یک ترم ارائه خواهد شد. دانشجویان با توجه به زمینه مورد علاقه درخواست کارورزی خود را در یکی از واحدهای صنعتی یا مراکز تحقیقاتی و پژوهشی مرتبط با رشته به گروه آموزشی ارائه می‌نمایند. شورای گروه متناسب با زمینه درخواست، استاد ناظر دانشگاهی را تعیین می‌نماید. همچنین با نظر دانشجو و استاد ناظر گروه، استاد ناظر دانشجو در کارگاه/کارخانه/صنعت و یا مراکز تحقیقاتی تعیین می‌گردد. برای انجام کارورزی یک برنامه کاری (Work Plan) مطابق نمونه ذیل با نظر دانشجو، استاد ناظر گروه و استاد ناظر بیرون از گروه تعیین می‌گردد. دانشجو به مدت سه ماه کاری مطابق با برنامه تهیه شده به یکی از واحدهای مرتبط مراجعه و همانند یکی از پرسنل آن واحدها به مدت ۳ ماه در فعالیتهای آن مشارکت می‌نمایند و ضمن تطبیق دانش نظری خود با مسائل عملی، دانش و تجربه خود را تقویت می‌کند. در پایان دوره خروجی دوره کارورزی به سه صورت ۱- تهیه یک کتابچه ۲- تهیه یک محصول جدید و ۳- تهیه گزارش و ارائه آن قابل قبول می‌باشد. همچنین دانشجو، فراگیری‌ها، نظرات و پیشنهادهایی که داشته است را در قالب یک پاورپوینت برای ارائه در مدت ۲۰ تا ۳۰ دقیقه تهیه می‌کند. ارزیابی دوره کارورزی توسط استاد ناظر گروه و استاد ناظر خارج از گروه خواهد بود که مشتمل بر نحوه انجام کار مطابق به برنامه کاری، بازدید میدانی، ارزیابی خروجی کارورزی، کیفیت و کمیت پاورپوینت و ارائه شفاهی آن می‌باشد.

جدول برنامه کاری (Work Plan) برای درس کارورزی ۲ رشته علوم و مهندسی شیلات

ردیف	نوع فعالیت مورد نظر	مدت زمان پیش‌بینی شده جهت انجام فعالیت	ملاحظات
۱	کار عملی در آزمایشگاه	۳ ماه	
۲	کار عملی در کارگاههای تکثیر و پرورش آبزیان	۳ ماه	
۳	کار عملی در ادارا شیلات	۳ ماه	

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۵۰	آزمون نوشتاری	-
		عملکردی	۵۰



ت: دروس اختیاری



عنوان درس به فارسی: هوا و اقلیم‌شناسی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: نظری ۳۲ - عملی ۳۲	نوع درس: اختیاری	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Meteorology	آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث اصلی و پایه هواشناسی و اقلیم‌شناسی و مباحث کاربردی آن در رابطه با رشته‌های منابع طبیعی و بخصوص شیلات.

رئوس مطالب:

نظری:

ماهیت اتمسفر؛ بیان انرژی اتمسفر؛ دمای هوا، رطوبت هوا و بخار آب در اتمسفر؛ هوای پایدار و ناپایدار؛ مه، ابر و طوفان‌ها؛ فشار اتمسفر؛ تئوری و مشاهده باد؛ سیکلن، آنتی‌سیکلن و بادهای محلی؛ باد سیاره‌ای و گردش کلی اتمسفر؛ توده‌های هوا و جبهه‌ها؛ تفسیر و تجزیه داده‌های جوی؛ کاربرد داده‌های جوی؛ سازنده-های اقلیم (عرض جغرافیایی، توپوگرافی، جنس زمین و ...); خشکی و برآورد آن؛ فرآیندهای آماری داده‌های هواشناسی به منظور استخراج پارامترهای اقلیمی؛ بازسازی آمار؛ جستجوی گرادیان‌ها؛ مختصری درباره استفاده از مدل‌ها، اصول طبقه‌بندی‌های اقلیمی و تهیه نقشه‌های اقلیمی؛ جغرافیای اقلیمی ایران.

عملی:

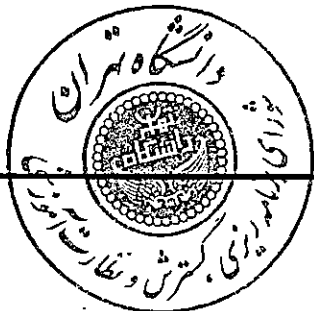
- بازدید از مراکز هواشناسی
- کار در آزمایشگاه و آشنایی با دستگاه‌ها و تجهیزات هواشناسی

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- علیجانی، ب.، کاویانی، م.ر. ۱۳۷۱. مبانی آب و هواشناسی. انتشارات دانشگاه تهران
 - جعفرپور، ا. ۱۳۶۷. اقلیم‌شناسی. انتشارات دانشگاه تهران.
 - تامپسونف، ر.د.، ترجمه: محمدی، ح.م. ۱۳۸۲. فرآیندها و سیستم‌های جوی. انتشارات دانشگاه تهران.
 - علیزاده، امین، موسوی، فرهاد، کمالی، غلامعلی، ۱۳۷۴، هوا و اقلیم‌شناسی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
 - کاویانی، محمدرضا، علیجانی، بهلول، ۱۳۸۶، مبانی آب و هواشناسی، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها.
- Miller, A. A. (1953). *Climatology*. Methuen And Co. Ltd; London.



دروس پیش‌نیاز: ندارد	نوع درس: اختیاری	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: ارزیابی زیستی محیط‌های آبی عنوان درس به انگلیسی: Biological assessment of aquatic environments
آموزش تکمیلی عملی: دارد			
<input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با ویژگی‌های بااهمیت محیط‌های آبی در فرآیند ارزیابی زیستی وضعیت آنها

رئوس مطالب:

نظری:

معرفی اکوسیستم های آبی و اهمیت آن؛ مروری بر چرخه مواد و شبکه غذایی در اکوسیستم های آبی؛ میکروپ ها در اکوسیستم‌های اولیه؛ نقش میکرو ارگانیسمها در آب و روابط آن با فاکتورهای محیطی (درجه حرارت، شوری، گازهای محلول و غیره)؛ رابطه مواد آلی و باکتری ها در اکوسیستم های آبی؛ چرخه نیتروژن و فسفر در آب و رسوبات؛ آلودگی آب و مفاهیم آن؛ معرفی فتوسنتز کنندگان و نقش آنها در بوم سازگان های آبی؛ معرفی ژئوپلانکتون ها و سایر مصرف کنندگان، تجزیه کنندگان و نقش آنها در تولید مواد بیوژن؛ آرایه های میکروبی در اکوسیستم‌های آبی و ویژگی های آنها (باکتریها، قارچها، جلبک ها، پروتوزواها، ویروسها)؛ همزیستی های میکروبی (همزیستی های باکتریایی، جلبکی و زوکستلا)؛ بهره برداری از منابع آبی؛ تاثیر خشکی بر منابع آبی و تولید در بوم سازگان های آبی؛ تعریف مناطق حفاظت شده آبی، اکوتوریسم.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
-		عملکردی	

منابع:

- میمندی نژاد، م.ج. ۱۳۷۷. شالوده بوم شناسی، انتشارات دانشگاه تهران.

- محبوبی صوفیانی، ن. ۱۳۷۸. بی‌مهرگان آبی. انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان.

- Wood, E.J.F. ۱۹۶۷. Microbiology of Oceans and Estuaries. Elsevier publishing company, New York.

- Kirchman, D. L. ۲۰۰۸. Microbial Ecology of the Oceans. Second Edition. Wiley-Blackwell, New Jersey.



دروس پیش‌نیاز: اصول فرآوری آبزیان	نوع درس: اختیاری	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۳۲ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: اصول و روش‌های نگهداری محصولات شیلاتی عنوان درس به انگلیسی: Principles of seafood storage
آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به نگهداری فرآورده‌های شیلاتی و عوامل دخیل و تأثیرگذار بر نحوه نگهداری این محصولات

رئوس مطالب:

نظری:

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 می‌گردد؛ شرح چگونگی ایجاد جمود نمشی فساد اتولیتیک؛ فساد میکروبی؛ اهداف و اصول نگهداری ماهی و فرآورده‌های آن؛ اثرات عوامل فیزیکی و شیمیایی در حفظ کیفیت؛ روش‌های نگهداری؛ اثرات سرد کردن در نگهداری ماهی (اثرات بر عواملی که موجب فساد می‌گردند)؛ 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 و چگونگی استفاده از آن برای نگهداری ماهی در دریا؛ مزایا و معایب، روش‌ها و نحوه عمل؛ انجماد؛ تاریخچه انجماد؛ تعریف انجماد و اصول انجماد؛ هدف مزایا و معایب استفاده از انجماد؛ روشهای انجماد؛ روش استفاده از جریان هوای سرد شده (ایربلاست)؛ انواع (ثابت و متحرک)؛ مزایا و معایب آن؛ شرح اصول استقرار ماهی و اصولی که بایستی در نظر گرفته شود.

عملی:

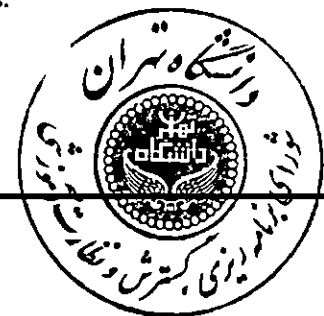
اندازه‌گیری ترکیبات پروتئین چربی، هیدراتهای کربن در گوشت ماهی؛ بازدید از سردخانه و چگونگی نگهداری ماهی بوسیله روش‌های مختلف انجماد.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
		آزمون نوشتاری ۸۰	-
	۲۰	عملکردی	

منابع:

- Martin, R., Flick, G.J., ۱۹۹۰. The seafood industry. Van nostrand reinhold Pub. NewYork.
- Ton, J.F.J., Nicholson, F.J., ۱۹۹۲. TCH in fisheries FAO. Fisheries technical paper No. ۳۳۱.
- Truiter, A., ۱۹۹۵. Fish and fishery products, composition, nutritive properties and stability. CAB international.
- Harrigan, W.F., Mc Cane, M.E., ۱۹۹۸. Laboratory methods in microbiology. Academic press.
- Pearson, D., ۱۹۹۸. The chemical analysis of foods. J.B.A. Churchill Pub.



دروس پیش‌نیاز: شناسایی ابزار و ادوات صیادی	نوع درس: اختیاری	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	عنوان درس به فارسی: تعمیر و نگهداری ادوات صیادی عنوان درس به انگلیسی: Repairing and maintenance of catching gears and tools
<input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> دارد آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input checked="" type="checkbox"/> سفر علمی			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با عوامل مؤثر بر عملکرد ابزارهای صیادی و نحوه تعمیر و نگهداری این ابزارها

رئوس مطالب:

نظری:

تعمیر تورها؛ اصول مقدماتی در تعمیر تورها؛ تعمیر قسمتهای داخلی در تکه های تور؛ تعمیر لبه های تور؛ تعمیر انواع وسایل صید مانند ترال، تور گوشگیر، تور گردان بیاله ای و تورهای بدون گره و غیره؛ شناخت چگونگی اثر عوامل مختلف در تورها و طناب های صید؛ اثر آب، دما، نور، مواد شیمیایی، ازدیاد فشار و بار، کثیفی، گره خوردگی و پیچیدگی، سائیدگی، عمر متوسط تور، شناخت روش های نگهداری و ضدعفونی کردن تورها و طناب های صیادی و همچنین نحوه جمع آوری کردن و نگهداری آنها در انبارها؛ روش های تعمیر و نگهداری وینچ ها و دستگاههای مرتبط با صیادی در کارگاه های ساحلی و همچنین در روی کشتی های صیادی.

عملی:

تعمیر تور؛ نگهداری وینچ ها و دستگاههای مرتبط با صید و صیادی در کارگاه.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

۱- روش های صید و ماهی یابی. گروه مؤلفین. تهران. ۱۳۷۹. هنرستان. رشته ناپبری.

۲- Gabriel, O., Lange, K., Dahm, E., Wendt, T. ۲۰۰۸. Fish catching methods of the world. Blackwell Publishing.

۳-Frimodt C. ۲۰۱۵. The European Fishing Handbook: A Directory of the European Fish Trade



دروس پیش نیاز: ندارد	نوع درس: اختیاری	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: اصول ناوبری
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار			عنوان درس به انگلیسی: Principles of navigation

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول و اطلاعات مورد نیاز در استفاده و مدیریت سیستم‌های ناوبری

رئوس مطالب:

نظری:

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

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- Barnard, M., ۱۹۸۶. Sea, Salt and sweat: A story of Nova Scotia and the vast Atlantic fishery. For East publication and the Nova Scotia department of fisheries. Hali fax. N.S.
- Leuitan, D.R., ۱۹۹۲. Community structure of times past: influence of human fishing pressure on algal-urchin interactions. Ecology, ۷۳: ۱۵۹۷-۱۶۰۵.
- Pain, R.T., ۱۹۸۰. Food wets: linkage, interaction strength and community intra-structure. Journal of animal ecology. ۴۹: ۶۶۷-۶۸۵.
- Pollock, L.W., ۱۹۹۷. A practical guide to the marine animals of northeastern North America. Rutgers university press. New Branswick, NJ.



عنوان درس به فارسی: رفتارشناسی آبزیان	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: اختیاری	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Ethology of aquatic organisms	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط اکولوژیکی و رفتارشناختی آبزیان و جنبه‌های مختلف آن‌ها.

رئوس مطالب:

نظری:

اکولوژی: روابط متقابل آبزیان با عوامل محیطی غیرزنده و زنده، سازگاری آبزیان به عوامل محیطی غیر زنده (چگالی، شوری، درجه حرارت، گازهای محلول، نور، صدها، جریان الکتریسته؛ عوامل مؤثر در تنوع و فراوانی جمعیت؛ حرکات و جریان آب و عکس العمل آبزیان؛ جنبه‌های فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی اکولوژی رفتار شامل محدودیت، تحمل، ریتم‌های بیولوژیکی؛ محدودیت‌های مورفولوژیک حرکت و مهاجرت در آبزیان، حرکات موقت شبانه‌روزی، مهاجرت تولیدمثلی و تغذیه-ای، حرکات دسته‌جمعی و گروهی؛ حلقه‌های اساسی در چرخه زندگی آبزیان (تولید مثل و رشد، نمو، بلوغ، پویایی جمعیت آبزیان)؛ اکولوژی تغذیه و رفتار تغذیه-ای.

رفتارشناسی: روابط اجتماعی متقابل (شکار، رقابت، همزیستی، همسفرگی، انگل و میزبان، شکار و شکارچی)؛ رفتار متقابل ماهی و بی مهرگان؛ انواع رفتارها در آبزیان شامل قلمروطلبی، رفتار تهاجمی، رفتار عاشقانه و جفت‌گیری، مراقبت از فرزندان، هم‌نوع‌خواری، رفتار تغذیه‌ای، رفتار اجتماعی مانند تنها یا گله‌ای بودن، خوگیری و سازش، قدرت یادگیری و آموزش، جهت‌یابی و بازگشت به خانه و اندام‌های دخیل در این رفتارها.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

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.
- Reeb, S., ۲۰۰۱. Fish behavior in aquarium and in the wild. Cornell university press.
- Anne E. Magurran. ۱۹۸۶. Individual Differences in Fish Behaviour.



دروس پیش‌نیاز: ندارد	نوع درس: اختیاری	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: یوم‌شناسی تالاب‌ها عنوان درس به انگلیسی: Wetland ecology
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به شناخت تالاب‌ها و ویژگی‌های مختلف فیزیکوشیمیایی و زیستی مربوط به آنها و همچنین ویژگی‌های ارزشمند این محیط‌ها از جنبه‌های مختلف

رئوس مطالب:

نظری:

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

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- Cook, C.D.K., ۱۹۹۶. Aquatic and wetland plants of India. Oxford university press. ۲۸۵pp.
- Cooper, A., ۱۹۷۹. The ABC of NFT grower book. Londn. ۱۸۱pp.
- Hoyer, M.V., Canfield, D.E., ۱۹۹۷. Aquatic plant management in lakes and reservoirs. University of Florida.
- Rajendran, N., Kathiresan, K., ۱۹۹۶. Effect of effluent from shrimp pond on shoot biomass of mangrove seedlings. Aquaculture research, ۲۷: ۷۴۵-۷۴۷.
- Thayer, D.D., Haller, K.A., Joyce, J.C., ۲۰۰۵. Weed control in Florida ponds. University of Florida. ۲۰۰۵



دروس پیش‌نیاز: ندارد	نوع درس: اختیاری	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: مدیریت منابع آب عنوان درس به انگلیسی: Management of water resources
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با جنبه‌های مدیریتی محیط‌های آبی از جمله سطوح اهمیت و بزرگی‌های مختلف این محیط‌ها و چگونگی بهره‌برداری از محیط‌های آبی و ...

رئوس مطالب:

نظری:

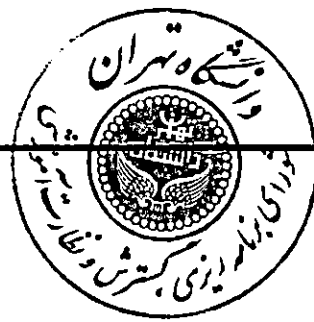
کلیات؛ تعریف مدیریت منابع آبی؛ استحصال انسانی؛ نقش اقتصادی و اجتماعی منابع آبی در جامعه؛ مدیریت و اکولوژی سیستم‌های آبی؛ تقسیم بندی اکولوژیک، تعاریف و اصطلاحات، تقسیم بندی، اکولوژیک جانداران، تولید جهانی از منابع آبی مختلف، شناخت اکولوژیک گروه‌های عمده ایزیان، فراوانی و پراکندگی اجتماعات مختلف، خصوصیات ساختاری، روشها و اصول کلی بهره برداری، اصول پویایی جمعیت، اصول بهره برداری بهینه، احیا آشنایی با اصول روشهای ارزیابی ذخایر، نوسانات ذخایر، اعمال مقررات صید و صیادی و تاثیر آنها بر ذخایر دورنما؛ مدیریت پیکره های آبی (دریاچه های صیفی؛ دریاچه های مصنوعی استخرها)؛ خصوصیات زیستگاهی، خصوصیات ایزیان، ساختارهای جمعیت (خصوصیات کاهش جمعیت ماهیداران)؛ محیط زیست (کنترل علفهای هرز، کنترل میزان آب، کنترل کدورت آب، کنترل خصوصیات فیزیکی شیمیایی آب و هوادهی)؛ ازدیاد مصنوعی، روشهای مختلف بهره برداری، مقررات بهره برداری، مدیریت آلودگی، اصول طراحی آبگیرها؛ مدیریت جریانها؛ تعاریف و مشخصات؛ محیط زیست جریانها؛ ناحیه بندی زیستی؛ پراکندگی تنوع ذخایر ماهیان (برحسب تقسیمات قاره ای)؛ بهره برداری اقتصادی؛ مدیریت جریانها؛ جریانهای بزرگ؛ مدیریت جریانهای کوچک؛ بهبود شرایط شرایط محیطی، ماهی‌دار کردن؛ کنترل شکارچیان؛ مقررات صید؛ دور نمای توسعه؛ مساله آلودگی؛ انواع ذخایر ساحلی؛ صید سنتی و صنعتی؛ اثرات محیطی؛ تقسیمات سیاسی اجتماعی؛ اهمیت امار زیستی؛ مدیریت ذخایر چند گونه ای؛ دورنمای مدیریت توسعه و بهره برداری؛ ذخایر اقیانوسی؛ ماهیت ذخایر؛ انواع پراکندگی، مهاجرت، بازار مصرف و روش اقتصادی، بررسی های علمی (همکاری های منطقه ای)؛ روشهای تجزیه و تعیین جمعیت، اعمال مدیریت (اهداف، صید بی رویه، احیا ذخایر)؛ جنبه اقتصادی و اجتماعی دورنمای توسعه؛ انواع روشهای پرورشی، گونه های پرورشی، ملاحظات مدیریتی، انتخاب محل ساخت استخر، تکثیر و پرورش، پروراندی، برداشت، بازاریابی دورنما.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- Grafton, R.Q., Hussey, K. ۲۰۱۱. Water resources planning and management. Cambridge University Press.
- Cook, C.D.K., ۱۹۹۶. Aquatic and wetland plants of India. Oxford university press. ۲۸۵pp.
- Cooper, A., ۱۹۷۹. The ABC of NFT grower book. Londn. ۱۸۱pp.



عنوان درس به فارسی: بسته‌بندی آبریان و بازاریابی محصولات شیلانی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۳۲ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: اختیاری	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Packaging and marketing of fisheries products	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>		

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول و روش‌های بسته‌بندی فرآورده‌های شیلانی و جنبه‌های با اهمیت مربوط به آنها

رئوس مطالب:

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؛ شرح انواع روش‌های مختلف بسته‌بندی آبریان و بیان نقاط ضعف و قوت هر یک از آنها؛ مفاهیم بازاریابی و اصول حاکم بر بازاریابی آبریان؛ بازاریابی و فروش ماهیهای 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:

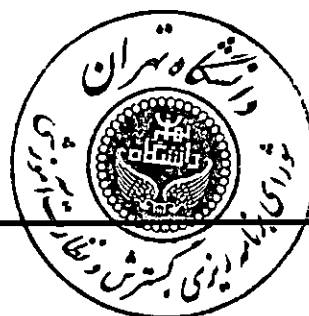
بازدید از دستگاههای بسته بندی و نحوه تبلیغات فرآورده های دریایی با توجه به استانداردهای ملی و بین المللی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
		آزمون نوشتاری ۷۵	-
-	۲۵	عملکردی	

منابع:

- Copakumar, K., ۱۹۹۳. Fish packaging technology, materials and methods. Ashor kumar metal concept publishing company. New Dehli.
- Antony, K.P., Gopal, T.K., Prabhu, P.V., ۱۹۹۱. Survey on the properties of packaging materials for frexen shrimp export. Fishing chimes. ۲(۶): ۶۲-۳.
- Dordi, M.C., ۱۹۸۶. Packaging of shrimps. Packaging of food products. Indian institute of packaging pub.
- The marketing of sheelfish. ۱۹۹۰. Fishing news books limited England.
- Martin, R., ۱۹۹۰. Fish trade. The seafood industry. An osprey book pub.



عنوان درس به فارسی: آشنایی با انواع شناورهای صیادی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: اختیاری	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: An introduction to fishing vessels and ships	آموزش تکمیلی عملی: سفر علمی <input checked="" type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	ندارد <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با انواع شناورهای صیادی و شناخت ویژگی‌های فنی آنها

رئوس مطالب:

نظری:

اصطلاحات مربوط به شناورها: قسمت های کشتی (سینه، پاشنه، عرشه، موتور خانه)، انواع بدنه (چوبی، فلزی، فایبرگلاس، سیمانی و...)؛ انواع شناورهای صیادی کوچک: انواع قایقهای صیادی (پارویی - بادبانی - موتوری)؛ انواع لنج ها و کرجی های موتوری صیادی و کاربرد آنها در امور صید؛ ترالی؛ ساینر (پورساینر)؛ لانگ لاین؛ کشتی صید نهنگ؛ کشتی های صیادی چند منظوره؛ کشتی های عمل آوری و صیادی؛ کشتی های خدماتی (سوخت و آبرسانی)؛ سایر کشتی ها؛ کشتی های آموزشی (تجاری و صیادی)؛ کشتی های تحقیقاتی؛ کشتی های مسافری؛ کشتی های تجاری (باربری)؛ کشتی های حمل و نقل مواد سوختی؛ کشتی های لایروبی؛ یدک کش ها؛ کشتی های جنگی و غیره...

عملی:

بازدید از قسمت های مختلف یک کشتی صیادی؛ بازدید از انواع شناورهای صیادی کوچک، متوسط و بزرگ.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
		آزمون نوشتاری ۸۵	-
-	۱۵	عملکردی	

منابع:

- روش های صید و ماهی یابی، گروه مؤلفین، تهران، ۱۳۷۹، هنرستان، رشته ناوبری.

- Gabriel, O., Lange, K., Dahm, E., Wendt, T. ۲۰۰۸. Fish catching methods of the world. Blackwell Publishing.

- Fishing vessels guide book in Asia. FAO, Rome (۲۰۱۱)



عنوان درس به فارسی: جامعه‌شناسی شیلاتی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: اختیاری	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Fisheries sociology	آموزش تکمیلی عملی: درد <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/>	
	سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/>	آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث جامعه‌شناختی مختلف فعالیت‌های شیلاتی

رئوس مطالب:

نظری:

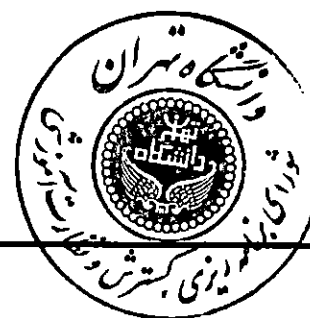
مبانی و تعاریف جامعه و اجتماع، جامعه‌شناسی؛ جامعه‌شناسی روستایی در ایران؛ جامعه‌شناسی شیلات (ضرورت شکل‌گیری جامعه‌شناسی شیلاتی، تاریخچه شیلات ایران، اهمیت شیلات، سیاست‌های اجرایی در شیلات، صید و صیادی، فواید صید، سیاست و برنامه‌ریزی ماهیگیری و اطلاعات شیلاتی)؛ مفاهیم جامعه‌شناختی در مدیریت اجتماع محور شیلات (نظریه سرمایه اجتماعی (اعتماد، مشارکت، انسجام) و یادگیری اجتماعی)؛ تئوری مدیریت مشارکتی شیلات (مفهوم تاب‌آوری و ظرفیت سازگاری جوامع صیادی در مقابله با تنش‌های محیطی، مفاهیم حکمرانی مبتنی بر سازگاری، مشارکت و تعاونی‌ها، وضعیت تعاونی‌ها در زیر بخش شیلات، ضرورت بازنگری در شکل‌های صیادی، شرایط تشکیل تعاونی‌های صیادی، شرایط سیاسی، اجتماعی و فرهنگی، مسائل و مشکلات تعاونی‌های صیادی)؛ مفاهیم توسعه، توسعه پایدار، توسعه پایدار روستایی و آبی‌پروری (مقایسه آبی‌پروری قبل و بعد از انقلاب اسلامی، نقش و سهم آبی‌پروری در توسعه روستایی، مشارکت بخش خصوصی و دولتی و همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی در امور شیلاتی)؛ پایداری معیشت صیادی (رفاه اجتماعی، تنوع فعالیت‌ها، توسعه منطقه محور)؛ هویت اجتماعی و میراث فرهنگی (ارزش‌های اجتماعی - فرهنگی در جوامع صیادی، میراث، مهارت‌ها و معیشت، تأثیر اجتماعی - فرهنگی تجدید ساختار صنعت، دیدگاه‌های جوامع صیادی درباره دریا)؛ تحلیل شبکه‌های اجتماعی و سازمانی در امور شیلاتی (معرفی روش تحلیل شبکه‌ای در مدیریت مشارکتی و حکمرانی پایدار شیلات؛ انسجام سازمانی در امور شیلات؛ موانع و مشکلات توسعه شیلات؛ نقش همکاری‌های بین‌المللی در تحقق ماهی‌گیری مسئولانه؛ اقدامات بین‌المللی در جهت تقویت و حفاظت و مدیریت آبی؛ حفاظت مبتنی بر اجتماعات محلی در منابع آبی)؛ دانش بومی در صیادی؛ آموزش و ترویج در مدیریت منابع شیلاتی.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

- ازکیا، م، ایمانی، ع. ۱۳۸۷. توسعه پایدار روستایی. چاپ اول، انتشارات اطلاعات.
- اسداللهی، م. ۱۳۹۱. جامعه‌شناسی شیلاتی، سازمان چاپ و انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی.
- Urquhart, J., Acott, T.G., Symes, D., Zhao, M. ۲۰۱۴. Social Issues in Sustainable Fisheries Management. Springer Publication. ۲۵۵p.
- Bodin, O and Prell, C. ۲۰۱۱. Social network and Natural Resources Management, Cambridge University Press.



عنوان درس به فارسی: آشنایی با امنیت زیستی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع درس: اختیاری	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: An introduction to biological security	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> سفر علمی

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به ایمنی غذایی و تهدیدات موجودات در این زمینه و شناخت جنبه‌های مختلف آن‌ها و راه‌های جلوگیری از بروز این تهدیدات

رئوس مطالب:

نظری:

مقدمه‌ای بر ایمنی زیستی؛ منشأهای تخریب؛ تشخیص تهدیدهای زیستی؛ طبقه A از بیماری‌ها و عوامل؛ طبقه B از بیماری‌ها و عوامل؛ طبقه C از بیماری‌ها و عوامل؛ تشخیص، اجتناب؛ ایزوله‌سازی و آگاهی دادن نسبت به عوامل تهدید؛ مطالعات موردی؛ تهدیدهای بیولوژیک در کشاورزی؛ بیماری‌های جانوری اخیر و تجارب ارزنده به دست آمده از آن‌ها؛ جنبه‌های قانونی ایمنی زیستی؛ پاسخ به تهدیدهای زیستی در سطح محلی و منطقه‌ای؛ برنامه‌های امنیت زیستی؛ مدیریت پیامدها و یک برنامه مدل؛ جهت‌دهی‌های آینده برای امنیت زیستی.

روش ارزیابی (درصد):

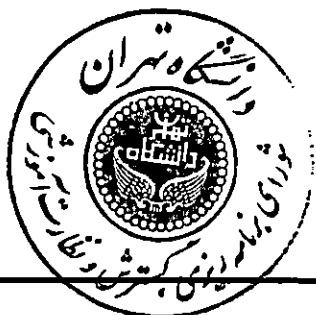
ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
-		عملکردی	

منابع:

محمدحسین مدرسی و هومن کاغذیان. ۱۳۹۰. امنیت زیستی کاربردی برای آزمایشگاه‌های علوم زیستی. انتشارات سازمان بسیج جامعه پزشکی.

- Ryan, J.R., Glarum, J. ۲۰۰۸. Biosecurity and bioterrorism: containing and preventing biological threats. Butterworth-Heinemann.

Iain Watson, Chandra Lal Pandey. ۲۰۱۵. Environmental Security in the Asia-Pacific



عنوان درس به فارسی: مبانی کارآفرینی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	نوع واحد: اختیاری	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: The Basics of Entrepreneurship	آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> سفر علمی

هدف درس: آشنایی دانشجویان با کارآفرینی در زمینه‌های کاری شிலاتی و مباحث مختلف مربوط به آن

رئوس مطالب:

نظری:

آشنایی با تاریخچه کارآفرینی؛ مفاهیم کارآفرینی و انواع آن؛ آشنایی با انواع کسب و کار و مبنای و اصول کسب و کار (کسب و کار در خانه، کسب و کار روستایی، کسب و کار در بخش خدمات)؛ آشنایی با مبنای بازار و مدیریت بازار؛ آشنایی با داستان‌های موفقیت و شکست کارآفرینان؛ ارزیابی امکان‌سنجی و انتخاب ایده کارآفرینی؛ آشنایی با چارچوب کسب و کار؛ طراحی جداول و محاسبات طرح کسب و کار؛ آشنایی با مراحل ثبت و تأسیس شرکت و آشنایی با انواع شرکت‌ها؛ آشنایی با مبنای کسب و کار در اقتصاد ایران و کلیات قوانین تجارت در ایران؛ آشنایی با مهارت‌های کارآفرینی: کار گروهی، مدیریت منابع، مدیریت مالی، ارتباطات و ..؛ برنامه‌ریزی و سازماندهی کسب و کار؛ راه‌اندازی کسب و کار، تولید، کنترل کیفیت و کنترل هزینه‌ها؛ بازاریابی، فروش و ارتباط با مشتری.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵،	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

محمود احمد پور داریانی، علی ملکی، ۱۳۹۵. کارآفرینی. انتشارات پویندگان پارس.

محمود احمد پور داریانی، محمد کاظم نصیری، ۱۳۹۱. تئوریهای کارآفرینی. انتشارات راه دان

محمود احمد پور داریانی، ۱۳۸۹. کسب و کار جوانان. انتشارات اخلاص.



دروس پیش‌نیاز: ندارد	نوع درس: اختیاری	تعداد واحد: ۲ واحد نظری تعداد ساعت: ۳۲	عنوان درس به فارسی: ترویج و آموزش منابع طبیعی عنوان درس به انگلیسی: Natural resources extension and education
آموزش تکمیلی عملی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار			

هدف درس: آشنایی دانشجویان با مباحث مختلف مربوط به ترویج و آموزش منابع طبیعی و ...

رئوس مطالب:

نظری:

اهمیت تربیت نیروی انسانی ماهر و نقش آن در توسعه کشاورزی و منابع طبیعی نظام‌های آموزشی (رسمی، غیررسمی، آزاد)؛ عوامل مؤثر در آموزش (اهداف محتوی، آموزشگر، فراگیر، تکنولوژی آموزشی، تئوری‌های 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 مؤثر در پذیرش)؛ تکنولوژی آموزشی (تعریف، اهمیت، وسایل سمعی و بصری و کاربرد آن‌ها)؛ رهبری، مدیریت و سرپرستی در آموزش ترویج (تعریف، انواع ویژگی‌ها، روش‌ها و نقش آن‌ها)؛ برنامه‌ریزی و ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی ترویج (تعریف، انواع ویژگی‌ها، روش‌ها و نقش آن‌ها)؛ برنامه‌ریزی و ارزشیابی فعالیت‌های آموزشی و ترویجی، پیوستگی تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و منابع طبیعی در جریان برنامه‌های جامع توسعه کشاورزی و منابع طبیعی کشور.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵	-
		عملکردی	

منابع:

ارهان کولا، ۱۳۸۹. اقتصاد منابع طبیعی، محیط زیست و سیاست‌گذاریها. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
 احمد فتاحی. مبانی ارزش گذاری اقتصادی منابع طبیعی. انتشارات دانشگاه اردکان. ۳۶۴ ص.
 پرمن یوما، راجر، ۱۳۸۷، اقتصاد منابع طبیعی و محیط زیست، (ترجمه حمیدرضا ارباب)، نشر نی. ۷۳۰ ص.



عنوان درس به فارسی: کاربرد نرم افزارهای رایانه‌ای در منابع طبیعی	تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: ۱۶ نظری - ۳۲ عملی	نوع درس: اختیاری	دروس پیش‌نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Application of computer softwares in natural resoucrues	آموزش تکمیلی عملی: <input checked="" type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> ندارد	<input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار	<input type="checkbox"/> سفر علمی

هدف درس: توانمندسازی دانشجویان در استفاده از کامپیوتر و یادگیری نحوه کار با نرم‌افزارهای کامپیوتری پر استفاده به منظور انجام پروژه‌های تحقیقاتی و ارائه گزارش‌های علمی.

رئوس مطالب:

نظری: آشنایی با محیط نرم‌افزار Microsoft Word: چگونگی تنظیم فونت و کار با انواع قلم، قالب‌بندی صفحات و پاراگراف‌ها، تعریف و کاربرد سبک‌های گوناگون نوشتاری، چگونگی افزودن و سفارشی کردن اشکال، تصاویر، جداول و گراف درون یک فایل متنی ورد، نوشتن علائم و معادلات ریاضی، ایجاد و سفارشی نمودن لیست منابع و ارجاعات درون متنی، آموزش چگونگی استفاده از نرم‌افزار به‌هنگام داوری یک متن و نیز اعمال اصلاحات خواسته شده، دریافت انواع خروجی از یک سند متنی در نرم‌افزار ورد.

آشنایی با محیط نرم‌افزار Excel: چگونگی وارد نمودن داده‌های عددی و متنی در محیط اکسل، تنظیم فرمت سلول‌ها متناسب با هدف و نوع داده‌ها، چگونگی طراحی جدول داده‌ها درون محیط اکسل، افزودن، حذف و سفارشی نمودن سطرها و ستون‌ها، آشنایی با انواع گراف‌ها و منحنی‌ها قابل دسترس در محیط اکسل متناسب با نوع داده‌ها، ایجاد و اصلاح چارت‌ها، آشنایی با مفهوم Curve fitting و چگونگی اعمال آن، استفاده از توابع ریاضی پیش‌فرض و نیز نوشتن یک تابع در محیط اکسل، انواع فرمت‌های داده‌ای خروجی در نرم‌افزار اکسل.

آشنایی با محیط نرم‌افزار PowerPoint: تنظیمات فونت و قالب‌بندی اسلایدها، چگونگی افزودن و سفارشی کردن اشکال، تصاویر، جداول و گراف در محیط پاورپوینت، افزودن علائم و نوشتن معادلات ریاضی، ایجاد لینک‌های درون برنامه‌ای و برون برنامه‌ای، چگونگی افزودن انیمیشن و جلوه‌های بصری، تنظیمات مربوط به نمایش اسلایدها، ایجاد و دریافت انواع خروجی در نرم‌افزار پاورپوینت، آشنایی با روش‌های پیشرفته جستجو در محیط وب و چگونگی استفاده از پایگاه‌های منابع علمی، آشنایی با نرم‌افزارهای پرکاربرد در منابع طبیعی

عملی:

کار با نرم‌افزارهای مختلف و پرکاربرد در منابع طبیعی و انجام عملیات مختلف با کامپیوتر

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری	۸۵
		عملکردی	-

منابع:

مجموعه کتاب‌های آموزش مهارت‌های هفت گانه کامپیوتر IC DL. انتشارات اینترگران. فرورنده دهکردی، ا. ۱۳۹۲. میکروسافت آفیس ۲۰۱۳. انتشارات عابد، ۴۱۸ ص. (ترجمه)



عنوان درس به فارسی: خاکشناسی عمومی	تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی تعداد ساعت: نظری ۳۲ - عملی ۳۲	نوع درس: اختیاری	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: General pedology	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/> سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input checked="" type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>		

هدف درس: آشنایی دانشجویان با اصول و مبانی خاکشناسی و اهمیت آن در شیلات

رئوس مطالب:

نظری:

تعریف و چگونگی تشکیل خاک؛ عوامل تشکیل دهنده خاک؛ خواص فیزیکی (بافت، ساختمان، تخلخل، نفوذپذیری، 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؛ شناسایی و طبقه‌بندی؛ کلیاتی از تخریب خاک (مختصری از شوری، فرسایش و سایر محدودیت‌ها)؛ اصلاح شوری و اسیدیته؛ رده‌بندی جدید و فائده.

عملی:

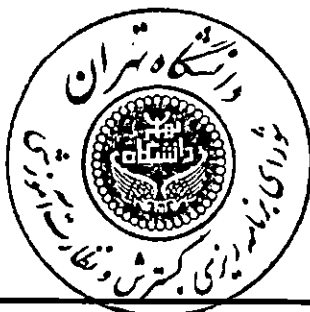
نمونه‌برداری و آماده‌سازی نمونه؛ اندازه‌گیری رطوبت خاک، وزن مخصوص ظاهری و حقیقی، رنگ خاک، تعیین بافت خاک؛ اندازه‌گیری مواد آلی خاک، تعیین واکنش و شوری خاک؛ بازدید از چند پروفیل خاک؛ بازدید از مسائل خاک.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	۱۵	آزمون نوشتاری ۸۵ عملکردی	-

منابع:

- جعفری، م، سرمیدان، ف. ۱۳۸۲. مبانی خاکشناسی و رده‌بندی خاک. انتشارات دانشگاه تهران.
مایکل ج. سینگر و دونالد ن. مانس، ۱۳۷۵، خاک شناخت، (ترجمه دکتر غلامحسین حق نیا)، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
هنری دونالد فوت، ۱۳۸۵، مبانی خاکشناسی، (ترجمه شهلا محمودی و مسعود حکیمیان)، انتشارات دانشگاه تهران.
Weil, R. R., Brady, N. C., & Weil, R. R. (۲۰۱۶). The nature and properties of soils. Pearson.



ت: پروژه



عنوان درس به فارسی: پروژه	تعداد واحد: ۳ واحد عملی	پروژه	دروس پیش نیاز: ندارد
عنوان درس به انگلیسی: Project	تعداد ساعت: ۹۶	آموزش تکمیلی عملی: دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input type="checkbox"/>	
		سفر علمی <input type="checkbox"/> کارگاه <input type="checkbox"/> آزمایشگاه <input type="checkbox"/> سمینار <input type="checkbox"/>	

هدف درس: هدف از این درس انجام عملی یافته های نظری دانشجو در طی دوران تحصیل در محیط آزمایشگاهی یا کارگاهی به منظور تقویت توانایی دانشجو در جهت اجرای پروژه های تحقیقاتی و عملیاتی در آینده می باشد.

رئوس مطالب:

با توجه به دروس تخصصی و با توجه به تخصص های اعضای هیئت علمی در گروه، دانشجو موضوعی را انتخاب و ضمن انجام کارهای علمی آزمایشگاهی، کتابخانه ای و رایانه ای تحقیق خود را انجام می دهد. دانشجویان در این درس با توجه به گذراندن درس مهارت ورزی ۱ در سال سوم، با استفاده از همکاری مؤسسات و سازمان های پژوهشی و اجرایی منطقه، به واحدهای مربوط به رشته خود طبق برنامه تنظیمی بخش یا گروه اعزام شده و در بخش های تخصصی، زیر نظر یکی از صاحب نظران متخصص در سطحی بالاتر از مهارت ورزی ۱ 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 فعالیت هایی که داشته است و نیز گزارش صاحب نظران متخصص توسط استاد و یا استادان مربوطه در گروه انجام می پذیرد. در نهایت پروژه باید تایید شده و اصلاحات لازم توسط استاد راهنما معمول و حتی المقدور در گروه مربوطه با شرکت اعضای هیئت علمی و دانشجویان ارائه گردد.

روش ارزیابی (درصد):

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
		آزمون نوشتاری	۱۰۰
		عملکردی	

