



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره گردانی ناپيوسته علمی - کاربردی

تکثیر و پرورش آبزبان زینتی



گروه کشاورزی

این برنامه به پیشنهاد گروه کشاورزی در جلسه ۱۲۱ مورخ ۱۳۸۷/۸/۵ شورای
برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت به تصویب رسید.
این برنامه از تاریخ ابلاغ برای واحدهائی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

برنامه آموزشی و درسی دوره **کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی**
تکنیر و پرورش آبزبان زینتی
مصوبه جلسه ۱۲۱ مورخ ۱۳۸۷/۸/۵ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی
علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۱۲۱ مورخ ۱۳۸۷/۸/۵ براساس پیشنهاد گروه **کشاورزی** برنامه آموزشی و درسی دوره **کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی تکنیر و پرورش آبزبان زینتی** را مطرح و آن را تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ در واحدهای آموزشی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی - کاربردی کسب نموده اند قابل اجراست.

رای صادره جلسه ۱۲۱ مورخ ۱۳۸۷/۸/۵ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در خصوص برنامه آموزشی **کاردانی ناپيوسته علمی - کاربردی تکنیر و پرورش آبزبان زینتی** صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

حسین بلندی
رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی



رونوشت:

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی خواهشمند است به واحد های مجری ابلاغ نمایند.

مورد تأیید است:

سید محمد کاظم نائینی
دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مدیر برنامه ریزی درسی و تأمین منابع آموزشی

ب

ع
ف

فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی



اصولاً تکثیر و پرورش مصنوعی آبزیان به دلیل عدم تناسب بین میزان صید و نیاز بشر به استفاده از آنها بوجود آمد و سپس کاربرد های دیگر آن نظیر بازسازی و حفظ ذخایر و نیز تولید آبزیان زینتی برای نگهداری در آکواریوم ها مورد توجه واقع گردید. حال با توجه به علاقه بشر به نگهداری آبزیان زیبای زینتی که با استفاده از علم ژنتیک روز به روز بر تنوع آنها نیز افزوده می گردد، لزوم تربیت افراد متخصص و زبده در زمینه تکثیر و پرورش این موجودات که نقش عمده ای در اشتغال زایی و نیز ارز آوری می تواند داشته باشد بخوبی احساس می گردد.

تعریف و هدف دوره :

دوره کاردانی تکثیر و پرورش آبزیان زینتی از دوره های آموزش عالی در قالب نظام علمی - کاربردی است و هدف آن تربیت کاردان در زمینه فعالیت های تکثیر و پرورش مصنوعی آبزیان زینتی می باشد که فارغ التحصیلان با دستیابی به اطلاعات علمی و عملی لازم در این زمینه قادر به انجام فعالیت های مختلفی نظیر تکثیر انواع ماهیان زینتی و پرورش و نگهداری آنها، طرق صید، طراحی و ساخت آکواریوم ها، اصلاح نژاد آبزیان زینتی و بازاریابی آنها خواهند بود.

ضرورت و اهمیت دوره :

با توجه به اینکه در کشور ما هیچگونه فعالیت آکادمیک مقطع دار در خصوص آبزیان زینتی صورت نگرفته است و اینکه در آبهای شمال و جنوب گونه های بومی و مناسبی جهت این فعالیت وجود دارد ولیکن اغلب گونه های زینتی موجود در کشور وارداتی بوده که علاوه بر خروج ارز، در دراز مدت سبب وارد نمودن آسیب های جدی زیست محیطی خواهند شد. از سال ۱۳۷۲ تولید ماهیان زینتی در کشور جهش خوبی داشته به طوری که از ۲/۸ میلیون قطعه ماهی در سال ۷۲ به حدود ۲۸ میلیون قطعه (ده برابر) در سال ۸۳ رسیده است. هم اکنون در کشور ۱۷۱ کارگاه در زمینه تکثیر و پرورش ماهیان زینتی آب شیرین فعالیت کرده که تقریباً ۸۳۳ نفر در آنها مشغول به کارند با توجه به علاقمندی و فعالیت بسیاری از مردم در این زمینه و اینکه با راه اندازی این دوره می توان علاوه بر ایجاد اشتغال، ارزآوری مناسبی را نصیب کشور نمود این دوره تدوین گردیده است تا بتوان با تربیت نیروی انسانی کارآمد به اهداف از پیش تعیین شده دست یافت.



نقش و توانایی :

- ۱- آشنایی با ویژگی های زیستی انواع آبزیان زینتی و شناسایی آنها
- ۲- بکارگیری روش های متداول اصلاح نژاد در تکثیر ماهیان زینتی
- ۳- اعمال نکات بهداشتی در پیشگیری و کنترل بیماری ها شایع محیط های پرورش آبزیان زینتی

۴- انجام عملیات تکثیر، پرورش، صید و نگهداری آبزیان زینتی

۵- طراحی و ساخت انواع آکواریوم

مشاغل قابل احراز:

۱- کاردان تکثیر آبزیان زینتی

۲- کاردان پرورش آبزیان زینتی



ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو:

۱- دارا بودن مدرک دیپلم متوسطه در رشته‌های علوم تجربی و کارودانش شیلات

۲- سایر رشته‌ها با گذراندن دروس جبرانی پیش بینی شده در برنامه درسی

طول دوره و شکل نظام:

مطابق با نظام آموزشهای علمی _ کاربردی، طول دوره کاردانی ناپیوسته ۲ تا ۳ سال است که دروس عملی و نظری آن بصورت واحدی ارائه می گردد. بطوریکه هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی و هر واحد عملی _ آزمایشگاهی ۳۲ ساعت درسی، هر واحد کارگاهی معادل ۴۸ ساعت و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت در طول نیمسال تحصیلی می باشد.

آزمایشگاهها و کارگاههای یک واحدی را می توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت. طول هرترم ۱۶ هفته، معادل یک نیمسال تحصیلی می باشد

جدول مقایسه ای جهت گیری دروس نظری و عملی (کارگاه آموزشی) بر حسب ساعت

| ملاحظات | استاندارد | درصد | جمع ساعات | نوع درس |
|---------|-----------|------|-----------|------------------------|
| | ۳۵-۵۵ | ۴۳/۹ | ۷۵۲ | نظری |
| | ۴۵-۶۵ | ۵۶/۱ | ۹۶۰ | عملی (کارگاه آموزشی) |
| | ۱۰۰ | ۱۰۰ | ۱۷۱۲ | جمع |

تعداد واحدهای درسی دوره کاردانی ناپیوسته :

| برنامه مورد نظر | استانداردها | جداول دروس |
|-----------------|-------------|--|
| ۱ واحد | ۱۱ واحد | عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی) |
| ۱ واحد | ۱ واحد | عمومی (مصوب مجلس شورای اسلامی) |
| ۳ واحد | ۳ واحد | عمومی (مصوب شورای برنامه ریزی درسی علمی - کاربردی) |
| ۱ واحد | ۱۰-۱۵ واحد | پایه |
| ۱۹ واحد | ۱۸-۲۵ واحد | اصلی |
| ۲۶ واحد | ۲۲-۲۸ واحد | تخصصی |
| - | ۴ واحد | اختیاری (در صورت لزوم) |
| ۷۱ واحد | ۶۷-۷۲ واحد | جمع کل |

جدول دروس جبرانی (پیش نیاز) دوره کاردانی ناپیوسته :

| پیشنیاز | ساعات | | | تعداد واحد | نام درس | ردیف |
|---------|-------|------|------|------------|------------------|------|
| | جمع | عملی | نظری | | | |
| - | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | زیست شناسی عمومی | ۱ |
| - | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | جمع | |

- سرفصل دروس جبرانی ضمیمه برنامه درسی می باشد.



فصل دوم

جداول دروس



جدول دروس عمومی دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی :

الف -

| پیشیاز | ساعت | | | تعداد واحد | نام درس | ردیف |
|--------|------|------|------|---------------|--|------|
| | جمع | عملی | نظری | | | |
| - | ۴۸ | - | ۴۸ | ۳ | فارسی | ۱ |
| - | ۴۸ | - | ۴۸ | ۳ | زبان خارجی | ۲ |
| - | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام » | ۳ |
| - | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | یک درس از گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی » | ۴ |
| - | ۳۲ | ۳۲ | - | ۱ | تربیت بدنی ۱ | ۵ |
| - | ۱۹۲ | ۳۲ | ۱۶۰ | ۱۱ | جمع | |

۱. گروه درس « مبانی نظری اسلام » شامل ۵ درس (۱- اندیشه اسلامی (۱) ۲- اندیشه اسلامی (۲) ۳- انسان در اسلام ۴- حقوق اجتماعی - سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
۲. گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی » شامل ۴ درس (۱- فلسفه اخلاق - ۲- اخلاق اسلامی ۳- آئین زندگی ۴- عرفان عملی اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
- * دانشجویان اقلیت های دینی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند. (مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.)
- ** دروس ردیفهای ۱ و ۲ باید در دو جلسه ۱/۵ ساعته در ۱۶ هفته تدریس شود.

ب -

| پیشیاز | ساعت | | | تعداد واحد | نام درس | ردیف |
|--------|------|------|------|---------------|-----------------------|------|
| | جمع | عملی | نظری | | | |
| - | ۶۴ | ۳۲ | ۳۲ | ۳ | کارآفرینی | ۱ |
| - | ۱۶ | - | ۱۶ | ۱ | جمعیت و تنظیم خانواده | ۲ |
| - | ۸۰ | ۳۲ | ۴۸ | ۴ | جمع | |



۳. مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی است.
۴. مصوبه مجلس شورای اسلامی است.

جدول دروس پایه

| پیشیاز | هم نیاز | ساعات | | | تعداد واحد | نام درس | ردیف |
|--------|---------|-------|------|------|------------|---|------|
| | | جمع | عملی | نظری | | | |
| | - | ۶۴ | ۴۸ | ۱۶ | ۲ | اصول و کاربرد فنآوری اطلاعات و ارتباطات | ۱ |
| | | ۴۸ | - | ۴۸ | ۳ | ریاضیات مقدماتی و آمار | ۲ |
| | | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | جانورشناسی | ۳ |
| | | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | شیمی عمومی (معدنی-آلی) | ۴ |
| | | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | فیزیک عمومی | ۵ |
| | | ۲۵۶ | ۱۴۴ | ۱۱۲ | ۱۱ | جمع | |



جدول دروس اصلی

| ردیف | نام درس | تعداد واحد | ساعات | | | هم نیاز | پیشنیاز |
|------|------------------------------|------------|-------|------|-----|---------|-----------------|
| | | | نظری | عملی | جمع | | |
| ۱ | هیدروشیمی | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | | شیمی عمومی |
| ۲ | اکولوژی و رفتارشناسی ماهی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | | - |
| ۳ | رده‌بندی آبزیان | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | | - |
| ۴ | بیولوژی آبزیان | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | | رده‌بندی آبزیان |
| ۵ | ماهی شناسی عمومی | ۳ | ۳۲ | ۳۲ | ۶۴ | | - |
| ۶ | تکثیر و پرورش غذای زنده | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | | - |
| ۷ | تکثیر و پرورش گیاهان آبی | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | | - |
| ۸ | طراحی، ساخت و تزئین اکواریوم | ۳ | ۱۶ | ۶۴ | ۸۰ | | - |
| | جمع | ۱۸ | ۱۶۰ | ۲۵۶ | ۴۱۶ | | - |



جدول دروس تخصصی

| ردیف | نام درس | تعداد واحد | ساعات | | | هم نیاز | پیشنیاز |
|------|--|------------|-------|------|-----|------------------------------------|---------|
| | | | نظری | عملی | جمع | | |
| ۱ | تغذیه آبزیان زینتی | ۲ | ۱۶ | ۳۲ | ۴۸ | - | - |
| ۲ | تکثیر ماهیان زینتی | ۳ | ۱۶ | ۶۴ | ۸۰ | - | - |
| ۳ | پرورش ماهیان زینتی | ۳ | ۱۶ | ۶۴ | ۸۰ | تکثیر ماهیان زینتی | - |
| ۴ | روشهای صید، نگهداری و جابجایی آبزیان زینتی | ۳ | ۳۲ | ۳۲ | ۶۴ | - | - |
| ۵ | بهداشت و بیماری‌های آبزیان زینتی | ۳ | ۳۲ | ۳۲ | ۶۴ | - | - |
| ۶ | ژنتیک و اصلاح نژاد ماهیان زینتی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | - | - |
| ۷ | تکثیر و پرورش سایر آبزیان زینتی | ۳ | ۳۲ | ۳۲ | ۶۴ | بیولوژی آبزیان- رده بندی آبزیان | - |
| ۸ | شناخت اکوسیستم‌های آبزیان زینتی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | - | - |
| ۹ | بازاریابی و تجارت آبزیان زینتی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | - | - |
| ۱۰ | زبان تخصصی | ۲ | ۳۲ | - | ۳۲ | زبان خارجی | - |
| ۱۱ | کارورزی | ۲ | - | ۲۴۰ | ۲۴۰ | - | - |
| | جمع | ۲۷ | ۲۷۲ | ۴۹۶ | ۷۶۸ | - | - |



جدول ترم بندی دروس دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی : تکثیر و پرورش آبزبان زینتی

| ترم: دوم | | | | | ترم: اول | | | | | | |
|-------------|-------|------|------|---------------|---|-------------|-------|------|------|---------------|--|
| پیش نیاز | ساعات | | | تعداد واحد | نام درس | پیش نیاز | ساعات | | | تعداد واحد | نام درس |
| | جمع | عملی | نظری | | | | جمع | عملی | نظری | | |
| | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | فیزیک عمومی | | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | زیست شناسی عمومی |
| | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | یک درس از گروه درس « اخلاق و تربیت سلامی » | | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام » |
| | ۶۴ | ۳۲ | ۳۲ | ۳ | ماهی شناسی عمومی | | ۴۸ | - | ۴۸ | ۳ | فارسی |
| | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | رده بندی آبزبان | | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | شیمی عمومی |
| شیمی | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | هیدروشیمی | | ۱۶ | - | ۱۶ | ۱ | جمعیت و تنظیم خانواده |
| | ۶۴ | ۴۸ | ۱۶ | ۲ | اصول و کاربرد فناوری اطلاعات | | ۴۸ | - | ۴۸ | ۳ | زبان خارجه (۱) |
| | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | شناخت اکوسیستم های آبزبان زینتی | | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | جانورشناسی |
| | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | تکثیر و پرورش غذای زنده | | ۴۸ | - | ۴۸ | ۳ | ریاضیات مقدماتی و آمار |
| | ۳۲ | ۳۲ | - | ۱ | تربیت بدنی (۱) | | | | | | |
| | ۴۱۶ | ۲۴۰ | ۱۷۶ | ۱۸ | جمع | | ۳۰۴ | ۳۲ | ۲۷۲ | ۱۸ | جمع |



جدول ترم بندی دروس دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی : تکثیر و پرورش آبزیان زینتی

| ترم: چهارم | | | | | | ترم: سوم | | | | | |
|------------|-------|------|------|------------|----------------------------------|-----------------|-------|------|------|------------|---|
| پیشنیاز | ساعات | | | تعداد واحد | نام درس | پیشنیاز | ساعات | | | تعداد واحد | نام درس |
| | جمع | عملی | نظری | | | | جمع | عملی | نظری | | |
| | ۸۰ | ۶۴ | ۱۶ | ۳ | پرورش ماهیان زینتی | | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | اکولوژی و رفتار شناسی ماهی |
| | ۶۴ | ۳۲ | ۳۲ | ۳ | کارآفرینی | رده بندی آبزیان | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | بیولوژی آبزیان |
| | ۶۴ | ۳۲ | ۳۲ | ۳ | تکثیر و پرورش سایر آبزیان زینتی | زبان عربی | ۸۰ | ۶۴ | ۱۶ | ۳ | تکثیر ماهیان زینتی |
| | ۶۴ | ۳۲ | ۳۲ | ۳ | بهداشت و بیماری های آبزیان زینتی | | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | زبان تخصصی |
| | | | | | | | ۸۰ | ۶۴ | ۱۶ | ۳ | طراحی، ساخت و تزئین آکواریوم |
| | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | ژنتیک و اصلاح نژاد ماهیان زینتی | | ۶۴ | ۳۲ | ۳۲ | ۳ | روش های صید، نگهداری و جابجایی آبزیان زینتی |
| | ۳۲ | - | ۳۲ | ۲ | بازاریابی و تجارت آبزیان زینتی | | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | تغذیه آبزیان زینتی |
| | ۲۴۰ | ۲۴۰ | - | ۲ | کارورزی | | ۴۸ | ۳۲ | ۱۶ | ۲ | تکثیر و پرورش گیاهان آبی |
| | ۵۷۶ | ۴۰۰ | ۱۷۶ | ۱۸ | جمع | | ۴۳۲ | ۲۵۶ | ۱۷۶ | ۱۹ | جمع |



فصل سوم

سرفصل دروس



نام درس : اصول و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات

| | | |
|------|------|----------------|
| جمع | نظری | عملی - کارگاهی |
| واحد | ۱ | ۱ |
| ساعت | ۱۶ | ۲۸ |

پیش نیاز: -

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|-----------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | آشنایی با مفاهیم اساسی فناوری اطلاعات و ارتباطات | ۱ | - |
| ۲ | سخت افزار | ۰/۵ | ۲ |
| ۳ | حافظه ، نرم افزار | ۱ | ۲ |
| ۴ | شبکه های اطلاع رسانی | ۱ | - |
| ۵ | رایانه ها در زندگی روزمره | ۰/۵ | - |
| ۶ | فناوری اطلاعات و ارتباطات و جامعه | ۱ | - |
| ۷ | کار با سیستم عامل ویندوز و مدیریت فایل (مثل MS_Windows) ، مقدمه | ۲ | ۴ |
| ۸ | محیط ویندوز (Desk Top) | ۱ | ۲ |
| ۹ | تنظیم فایل ها ، ویرایش ساده ، مدیریت چاپ | ۱ | ۴ |
| ۱۰ | کار با واژه پرداز (مثل MS_word) ، مقدمه | ۲ | ۶ |
| ۱۱ | عملیات اساسی واژه پرداز | - | ۲ |
| ۱۲ | فرمت متن ، تکمیل سند ، چاپ | ۱ | ۶ |
| ۱۳ | ویژگی های پیشرفته | ۰/۵ | - |
| ۱۴ | کار با صفحه گسترده (مثل EXCEL) | ۱/۵ | ۸ |
| ۱۵ | معرفی نرم افزار پایگاه داده ها (مثل ACCESS) | ۱/۵ | ۴ |
| ۱۶ | آشنایی با اینترنت | ۰/۵ | ۸ |



ب: منابع درسی : (مولف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱- منبع فارسی : ابراهیم بای سلامی، ۱۳۸۴. مهارت های فناوری اطلاعات IT. ابتکار دانش. دو جلد.

۲- منبع خارجی : Kai Jakobs. 2000. Information Technology Standards and Standardization. Idea Group Inc (IGI). 272P.

۳- منبع خارجی :

۴- منبع خارجی :

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : اصول و کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد و یا دکتری تخصصی در علوم کامپیوتر (نرم افزار - سخت افزار) و گرایشهای برنامه نویسی، ارتباطات و ...

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

حدود ۵۰ متر مربع برای عملیات همزمان ۵ نفر فراگیر مناسب است .

تجهیزات شامل :

حداقل ۵ دستگاه رایانه مدل روز

لوازم و تجهیزات جانبی (پرینتر، اسکنر، ...)

خط اینترنت پر سرعت

جزوات و CD های آموزشی مهارت های هفت گانه



روش تدریس و ارزیابی درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی از تئوری می باشد به صورت سخنرانی و مباحثه و بخش عملی به صورت کارهای کارگاهی و مطالعات و تحقیقات فردی

نام درس : ریاضیات مقدماتی و آمار

| | | |
|------|------|----------------|
| جمع | نظری | عملی - کارگاهی |
| واحد | ۳ | - |
| ساعت | ۴۸ | - |

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | مجموعه ها | ۳ | - |
| ۲ | حدود ، مشتق توابع جبری ، انتگرال گیری | ۶ | - |
| ۳ | توابع غیر جبری (توابع مثلثاتی ، توابع معکوس ، توابع مثلثاتی ، لگاریتم طبیعی و خواص آن ، مشتق ، لگاریتم گیری ، نمودار تابع نمایی) | ۹ | - |
| ۴ | ماتریس ها ، اعداد مختلف | ۴ | - |
| ۵ | تعاریف آماری شامل جامعه ، جدول توزیع فراوانی ، هیستوگرام | ۵ | - |
| ۶ | پارامترهای متمرکز و پراکندگی احتمالات شامل احتمال تام ، مرکب | ۵ | - |
| ۷ | تبدیل و ترکیب توزیع دو جمله‌ای و نرمال | ۳ | - |
| ۸ | برآورد پارامترهای جامعه | ۳ | - |
| ۹ | جدول احتمال میانگین ، همبستگی و رگرسیون | ۴ | - |
| ۱۰ | آزمون مربع کاری | ۳ | - |
| ۱۱ | تجزیه واریانس ساده ، روش های غیر پارامتری | ۳ | - |



ب: منابع درسی : (مولف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱- استورات ، ۱ . ۱۳۷۶ . مبانی ریاضیات نشر دانشگاهی .

2- Howett , J . 2002 . McGraw – Hillis GED Mathematics . Pub McGraw professional . 464 P .

3- Giri , N . C . 1997 , Group Invariance in statistical Inference pub world scientific . 167 P .

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : ریاضیات مقدماتی و آمار

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PHD) در رشته ریاضیات ، آمار یا حسابداری و رشته‌های مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :
کلاس به ظرفیت ۲۵ نفر، نورگیر با تهویه مطبوع مناسب در فصول گرم و سرد سال، و ترجیحاً دارای وایت بورد بزرگ با لوازم جانبی.

روش تدریس و ارزیابی درس : (سخنرانی، مباحثه‌ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و ...) :

بصورت سخنرانی و مباحثه‌ای و حل مسائل به صورت تمرین و تکرار



نام درس : جانور شناسی

| | | |
|------|------|----------------|
| جمع | نظری | عملی - کارگاهی |
| واحد | ۱ | ۱ |
| ساعت | ۱۶ | ۳۲ |

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | اصول جانورشناسی ، تعریف گونه و اصول رده بندی جانوری | ۱/۵ | - |
| ۲ | تغییر ، تحویل و تطابق با محیط در رده های مختلف جانوری (از نظر مورفولوژیک و بیولوژیک) | ۱/۵ | - |
| ۳ | خصوصیات گروه های مهم جانوری (بی مهرگان و مهره داران) | ۲/۵ | - |
| ۴ | مقایسه ساختمان و کار دستگاه های مختلف جانوری (کرم ها ، بندپایان، آبیان، دوزیستان) | ۳/۵ | - |
| ۵ | اکولوژی جانوری | ۲ | - |
| ۶ | نقش محیط بر گروه های مختلف جانوری و تاثیر متقابل آنها | ۲ | - |
| ۷ | معرفی راسته ها ، تیره ها و گونه های مفید و مضر در کشاورزی و آبیزی پروری | ۳ | - |
| ۸ | بررسی مورفولوژیکی و تشریح مقایسه ای چند تپ از پروتوزوئرها و متازوئرها | - | ۸ |
| ۹ | مطالعه میکروسکوپی و ماکروسکوپی نمونه های مختلف بی مهرگان | - | ۱۲ |
| ۱۰ | مطالعه میکروسکوپی و ماکروسکوپی نمونه های مختلف مهره داران | - | ۱۲ |



ب: منابع درسی : (مولف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱- حبیبی ، طلعت ، ۱۳۷۷ ، جانورشناسی عمومی ، دانشگاه تهران . چهار جلد
 2- Meglitsch , P . 1991 . Invertebrate Zoology , oxford university press us . 640 P
 3- Margan , T , K , 1917 , Experimental Zoology The Macmillan co 908 P .

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : جانور شناسی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

دکتری تخصصی یا کارشناسی ارشد در رشته جانور شناسی یا بیولوژی

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

فضای آزمایشگاهی حدود ۴۰ متر مربع با لوازم و تجهیزاتی نظیر:

لوپ و میکروسکوپ نوری دوچشمی ۲ دستگاه

ماکت ها و نمونههای خشک (تاکسی درمی) انواع جانوران به ویژه آبزبان ۱۰ عدد

نمونه های زنده یا مرده تازه جانوران مختلف ۲۰ تا ۳۰ نمونه

ست تشریح برای کار همزمان چهار گروه ۲ نفره یا ۳ نفره



روش تدریس و ارزیابی درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و ...) :

ارایه مطالب توسط مدرس با کمک لوازم کمک آموزشی نظیر پاورپوینت، اسلاید، فیلم و عکس و پرسش و پاسخ بین دانشجویان و

مدرس و نیز فعالیت و مشارکت ویژه فراگیران در عملیات درس و کارهای آزمایشگاهی

نام درس : شیمی عمومی (معدنی، آلی)

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۱ | ۱ |
| ساعت | ۱۶ | ۳۲ |

پیش نیاز: -

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | کلیات ، حالات مختلف ماده | ۱ | - |
| ۲ | ساختمان اتم، پیوندهای شیمیایی، آرایش الکترونیکی | ۲ | - |
| ۳ | مبادلات شیمیایی ، اکسیداسیون و احیاء، الکتروشیمی | ۲ | - |
| ۴ | انرژی حرارتی واکنش ها ، اسیدها و بازها | ۱/۵ | - |
| ۵ | کلیات ساختمان و خواص فیزیکی ترکیبات آلی ، تئوری ساختمان | ۱/۵ | - |
| ۶ | پیوند کووالانت ، اوربیتال ها ، قطبیت پیوندها | ۲ | - |
| ۷ | ترکیب شیمیایی نامگذاری ترکیبات زنجیری ، حلقوی ، الکل ها ، اترها ، آلاندها ، کتون ها ، اسیدهای کربوکسیلیک و مشتقات آنها | ۶ | - |
| ۸ | طرز کار با وسایل اولیه آزمایشگاهی ، ترازو ، طرز کار با PH متر | - | ۶ |
| ۹ | تهیه محلول های رقیق ، محلول های اسیدی و بازی | - | ۵ |
| ۱۰ | اسیدیمتری ، الکالیمتری ، پنکانومتری ، یدومتری | - | ۷ |
| ۱۱ | تشخیص عناصر تشکیل دهنده مواد آلی، تعیین نقطه ذوب و جوش مواد آلی | - | ۶ |
| ۱۳ | تشخیص الکل ها ، آلدئیدها ، کتن ها ، فنل ها ، اسیدها | - | ۸ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱- مورتمبر ، ج . ۱۳۷۷ . شیمی عمومی ، نشر دانشگاهی

2- Hoenig , S.L., 2001 . Basic Training in chemistry pub springer . 198P.

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : شیمی عمومی (معدن ، آلی)

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی ، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته شیمی آلودگی دریا ، بیوشیمی و رشته های مرتبط

مساحت ، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

مساحت حدود ۴۰ متر مربع برای حضور همزمان ۸ نفر فراگیر مناسب است :

تجهیزات و لوازم شامل :

چگالی سنج ۱ دستگاه

pH متر دیجیتالی پرتابل ۱ دستگاه

آب مقطر گیر ۱ دستگاه

دستگاه سختی سنج ۱ دستگاه

ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۱ گرم ۱ دستگاه

ست کامل لوازم شیشه ای آزمایشگاهی (لوله آزمایش، بورت، پیپت، لام و لامل، ارلن، بشر و...) ۲ سری



روش تدریس و ارزیابی درس : (سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، پژوهشی ، گروهی ، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی از تئوری به صورت سخنرانی به کمک اسلاید و نرم افزارهای آموزشی

بخشی عملی بصورت کار گروهی در آزمایشگاه و مطالعات فردی

نام درس : فیزیک عمومی

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۱ | ۱ |
| ساعت | ۱۶ | ۳۲ |

پیش نیاز: -

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | کمیت‌های فیزیکی واحدها، تبدیل واحدها، خطاها | ۱/۵ | - |
| ۲ | حرکت خطی، قانون اول نیوتنی، سرعت، شتاب | ۲/۵ | - |
| ۳ | حرکت دورانی، گشتاور نیرو | ۱ | - |
| ۴ | قوانین سیالات سیار، فشارسنج‌ها | ۱ | - |
| ۵ | کشش سطحی، فشار اسمزی قانون گازها، قانون ماربوت، قانون دالتون | ۲ | - |
| ۶ | حرارت، دماسنج‌ها، مقیاس مختلف دما، انتقال گرما، هدایت الکتریکی | ۱/۵ | - |
| ۷ | اشعه‌ها، اصل ارسمیدس، چگالی، چگالی سنج‌ها | ۲/۵ | - |
| ۸ | طرز کار با ابزار و آلات فیزیکی | - | ۸ |
| ۹ | اندازه‌گیری جرم مخصوص، چگالی، کشش سطحی | - | ۱۲ |
| ۱۰ | تعیین ضریب هدایت حرارتی، آزمایشات مربوط به انتقال حرارت، گرماسنجی، تغییرات نقطه جوش در اثر تغییر فاز | - | ۱۲ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- هالیدی، د. ۱۳۷۵. فیزیک. مرکز نشر دانشگاهی.

2- Breithaupt, J., 2001. Physics. Pub Nelson Thornes. 406. P.

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : فیزیک عمومی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته فیزیک - فیزیک دریا و رشته‌های مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

مساحت ۳۵ متر مربع برای انجام عملیات ۸ نفر فراگیر به طور همزمان .

تجهیزات شامل :

چگالی سنج ۱ دستگاه

دماسنج های جیوه ای و الکیلی از هر کدام ۳ عدد

مدارهای الکتریکی و کیت های مسی ۱۰ عدد

انواع منشور و عدسی (کاو و کوژ) ۳ عدد

سطح شیب دار و انواع اهرم و قرقره از هر کدام ۱ عدد

روش تدریس و ارایه درس : (سخنرانی، مباحثه‌ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی از تئوری به صورت سخنرانی و مباحثه‌ای به همراه استفاده از اسلاید و فیلم و نرم افزار پاورپوینت

بخشی عملی به صورت آزمایشگاهی و کار با ابزار آلات فیزیکی می باشد .



نام درس: هیدروشیمی

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۱ | ۱ |
| ساعت | ۱۶ | ۳۲ |

پیش نیاز: شیمی عمومی

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | خواص شیمیایی و ساختمان آب | ۱ | - |
| ۲ | گردش آب در طبیعت | ۰/۵ | - |
| ۳ | خواص فیزیکی آب (وزن مخصوص، درجه حرارت، جاذبه ذرات و کشش سطحی آب، حرارت ویژه، حرارت نهان) | ۱ | - |
| ۴ | املاح محلول و معلق آب | ۰/۵ | - |
| ۵ | حلالیت گازها در آب، اکسیژن محلول در آب و بررسی تغییرات آن، روشهای کنترل مصنوعی و طبیعی اکسیژن در آب | ۲/۵ | - |
| ۶ | pH محلول در آب، دی اکسید کربن آب، قلیانیت آب | ۲/۵ | - |
| ۷ | حلالیت ترکیبات نیتروژن در آب (نترات، نیتريت، آمونیاك)، حلالیت ترکیبات فسفری | ۲/۵ | - |
| ۸ | ترکیبات گوگردی، آهن، منگنز، سیلیسیم در آب | ۲/۵ | - |
| ۹ | حلالیت مواد آلی در آب، COD، BOD | ۳ | - |
| ۱۰ | طرز تهیه محلول ها و اندازه گیری املاح کل (محلول و غیر محلول) و سختی کل اکربنات و ... آب | - | ۸ |
| ۱۱ | اندازه گیری، هدایت الکتریکی و کدورت آب | - | ۸ |
| ۱۲ | اندازه گیری، CO ₂ ، pH، قلیانیت و فسفات ها در آب | - | ۸ |
| ۱۳ | اندازه گیری نترات ها، آمونیاك، اکسیژن و مواد آلی موجود در آب | ۸ | ۸ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- دانشور، ن، ۱۳۷۱، شیمی آب، نشر عمیدی، ۲۰۲ ص.
 2- Wieder, R. K. and Asitants, 1998. Biogeochemical Investigations. at the watershed, landscape and Regional seas, pub springer. 512 p.
 3- De lacerda, L. D and Asitants, 2004. Environmental Geochemistry in tropical and subtropical Environments. pub springer. 384 P.

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : هیدروشیمی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد با دکتری تخصصی (PhD) در رشته هیدروشیمی، شیمی، آلودگی دریا و رشته‌های مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

مساحت ۳۵ متر مربع برای انجام عملیات ۸ نفر فراگیر به طور همزمان .

تجهیزات شامل :

سوکسله و متعلقات ۱ دستگاه

کج‌لدال و لوازم جانبی ۱ دستگاه

مگنت و روتاتور ۱ دستگاه

PH متر دیجیتالی پرتابل ۱ عدد

BOD و COD متر ۱ عدد

EC متر ۱ عدد



روش تدریس و ارزیابی درس : (سخنرانی، مباحثه‌ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی نظری به صورت سخنرانی و مباحثه‌ای به کمک نرم افزارهای کمک آموزشی می باشد.

بخشی تئوری به صورت فعالیت آزمایشگاهی است .

نام درس : اکولوژی و رفتارشناسی ماهی

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۲ | - |
| ساعت | ۳۲ | - |

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|-----------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | کلیات/ مقدمه (تعاریف و مفاهیم اولیه علم اکولوژی) | ۰/۵ | - |
| ۲ | روش های مطالعات تئوری و عملی در اکولوژی | ۰/۵ | - |
| ۳ | اکوسیستم (بوم سازگان) ، اجزاء تشکیل دهنده آن | ۱ | - |
| ۴ | طبقه بندی اکوسیستم ها و بیوسنوزها | ۱/۵ | - |
| ۵ | تولیدات زیستی | ۰/۵ | - |
| ۶ | سطوح تغذیه، زنجیره غذایی ، هرم های اکولوژیک | ۲/۵ | - |
| ۷ | عوامل موثر در تولیدات اولیه و ثانویه | ۱ | - |
| ۸ | توالی اکولوژیک | ۰/۵ | - |
| ۹ | تغییرات الگوهای تولید طی روند توالی | ۰/۵ | - |
| ۱۰ | تغییرات ساختار و تنوع گونه ای طی روند توالی | ۰/۵ | - |
| ۱۱ | تغییرات چرخه های مواد معدنی طی روند توالی | ۰/۵ | - |
| ۱۲ | اکولوژی جمعیت | ۰/۵ | - |
| ۱۳ | تنوع زیستی (تنوع ژنتیکی، گونه ای، زیستگاهی و رفتاری) | ۲ | - |
| ۱۴ | جغرافیای زیستی (الگوهای پراکنش و توزیع جمعیت) | ۱ | - |
| ۱۵ | شاخص های جمعیت (مرگ و میر، تولید مثل، رشد، توزیع سنی) | ۲/۵ | - |
| ۱۶ | روابط واکنشهای متقابل موجودات (هوموتیبیک و هتروتیبیک) | ۰/۵ | - |
| ۱۷ | تعاریف و مفاهیم اکولوژی آبریان | ۱/۵ | - |
| ۱۸ | انواع اکوسیستم های آبی ایران و جهان | ۰/۵ | - |
| ۱۹ | گروه های اکولوژیک ماهی ها | ۲ | - |
| ۲۰ | مبانی اکولوژیکی و فیزیولوژیک رفتار در ماهی | ۲ | - |



| | | | |
|----|---|-----|---|
| ۲۱ | رفتار ماهی در اسارت | ۳ | - |
| ۲۲ | رفتارهای اجتماعی | ۱/۵ | - |
| ۲۳ | رفتار و بیماریها | ۱ | - |
| ۲۴ | عوامل موثر بر رشد و پراکنش موجودات زنده | ۱/۵ | - |
| ۲۵ | عوامل و پدیده‌های محیطی (غیر زیستی) | ۱/۵ | - |
| ۲۶ | عوامل زیستی | ۱/۵ | - |
| ۲۷ | عوامل ارثی و ژنتیکی (تکاملی) | ۱ | - |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

- ۱- شاهشونی، د، مؤلفی. / ۱، ۱۳۸۱. آسیب شناسی سیستماتیک ماهی. دانشگاه فردوسی مشهد، ۴۰۰ ص.
- 2- Godin, 2002. Behavioural Ecology of Teleost Fishes. oxford university press. 400 P.
- 3- Jennings, S, Kaiser. M. J, 2001. Marine Fisheries Ecology. Blackwell Publishing. 415 P.

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : اکولوژی و رفتارشناسی ماهی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته های، اکولوژی، ماهی شناسی یا شیلات

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

کلاس درس نور گیر با تهویه مناسب برای ۲۵ فراگیر با وایت بورد و لوازم جانبی و امکانات ویدیو پروژکتور.

روش تدریس و آرایه درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

مباحث به صورت نظری و از طریق ارائه سخنرانی با استفاده از اسلاید و مولتی مدیا است .



نام درس : رده‌بندی آبزیان

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۱ | ۱ |
| ساعت | ۱۶ | ۳۲ |

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|-----------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | آشنایی با اصول رده‌بندی موجودات زنده | ۱/۵ | - |
| ۲ | تقسیم‌بندی جانوران آبی به دو دسته بی‌مهرگان و مهره‌داران آبی | ۱/۵ | - |
| ۳ | تقسیم‌بندی بی‌مهرگان آبی invertebrate - رده بندی شاخه اسفنجها protozoa - رده بندی شاخه مرجانیان Cnidaria - رده بندی شاخه بندپایان Arthropoda - رده بندی شاخه نرم‌تنان Mollusca - رده بندی شاخه خارپوستان Echinodermata - رده بندی شاخه گردان تنان Asehlemintnes - رده بندی شاخه کرمهای حلقوی Annelida - رده بندی شاخه کرمهای پهن Platyhelminthes | ۶ | - |
| ۴ | تقسیم بندی مهره‌داران آبی Vertebrata - ماهیان Pisces - پستانداران Mamalis - خزندگان Reptilia - پرندگان Aves - دوزیستان Amphibia | ۱ | - |
| ۵ | رده‌بندی جلبک‌های آب شیرین و شور | ۱ | - |
| ۶ | آشنایی با بی‌مهرگان آبی (ماکت ، تاکسیدر می شده ، زنده) | - | ۶ |
| ۷ | آشنایی با مهره داران آبی (ماکت ، تاکسیدر می شده ، زنده) | - | ۲۰ |
| ۸ | آشنایی با انواع جلبک های آب شور و شیرین | - | ۶ |

ب: منابع درسی : (مولف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

- ۱- ابوالقاسم ، امین ، ۱۳۶۸ ، مبانی زیست شاسی . رده بندی جانوری . نشر امیر کبیر . ۹۹۳ ص .
 2-Tharp , J. K. and Covich , A. P. 1991 . Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates . Elsevier . 936 P .
 3-Martens , K . 2004 . Aquatic Biodiversity . Springer . 356 p .

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : رده بندی آبزیان

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته های شیلات ، رده بندی ، ماهی شناسی و رشته های مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

مساحت ۵۰ متر برای فعالیت همزمان ۸ نفر مناسب است .

تجهیزات شامل :

ماکت انواع آبزیان و ماهی ها (ترجیحاً اجزای آن ها قابل تفکیک باشند) ۱۰ نمونه

لوپ ۲ دستگاه

میکروسکوپ نوری دو چشمی ۲ دستگاه

کلید شناسایی آبزیان FAO ۱ سری

لوازم نمونه برداری و شمارش جلبک ها ۱ سری



روش تدریس و آرایه درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی نظری به صورت سخنرانی با استفاده از ماکت ، فیلم و اسلاید می باشد .

بخش عملی به صورت کار گروهی در آزمایشگاه و مشاهده انواع آبزیان می باشد .

نام درس: بیولوژی آبیان

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۱ | ۱ |
| ساعت | ۱۶ | ۳۲ |

پیش نیاز: رده بندی آبیان

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | بیولوژی و تعاریف مصطلح در آن | ۰/۵ | - |
| ۲ | تقسیم بندی آبهای کره زمین | ۱ | - |
| ۳ | بررسی جوامع حیاتی آبهای شیرین و نحوه گسترش آنها | ۱/۵ | - |
| ۴ | آشنایی با آبهای دریایی و بررسی جوامع حیاتی آنها | ۱/۵ | - |
| ۵ | بررسی خصوصیات اندام شناسی و زیستی شاخه اسفنجها | ۱/۵ | - |
| ۶ | بررسی خصوصیات اندام شناسی و زیستی مرجانها | ۱/۵ | - |
| ۷ | بررسی خصوصیات اندام شناسی و زیستی شاخه بندپایان آبی (زیرشاخه سخت پوستان) - میگوی آب شیرین - خرچنگ دراز آب شیرین - گاماروس - میگوهای آب شور - لابستر - خرچنگ گرد - کریل ها | ۲ | - |
| ۸ | بررسی خصوصیات اندام شناسی و زیستی شاخه خارپوستان | ۱ | - |



| | | |
|----|-----|---|
| ۹ | ۱/۵ | بررسی خصوصیات اندام شناسی و زیستی شاخه نرم‌تنان |
| ۱۰ | ۱/۵ | - پلانکتون ها (زئوپلانکتون ها ، فیتوپلانکتون ها) |
| ۱۱ | ۲/۵ | بررسی خصوصیات اندام شناسی و زیستی (کرمهای پهن و حلقوی ، ماهیها، دوزیستان، پرندگان ، خزندگان ، پستانداران) |
| ۱۲ | - | ارایه نمونه‌های فیکس شده از جانوران و معرفی اندام‌های آنها |
| ۱۳ | - | تهیه اسلاید و فیلم آموزشی |
| ۱۴ | - | بررسی ریختی جانوران معرفی شده در آزمایشگاه |
| ۱۵ | - | بازدید از یک اکوسیستم آب شیرین و شور |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

- ۱- بیسواس ، اس . پی . مبانی زیست شناسی ماهی . مترجم عادل ، ا . ۱۳۷۸ . نشر علوم کشاورزی . ۱۶۴ ص .
- 2- Hart , 2002 . *Handbook of Fish Biology and Fisheries* Blackwell publishi . 448 P .
- 3- Petersons , 2003 . *Graduate Program in Biology* . Thomason petersons . 740 P .

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : بیولوژی آبزبان

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته های بیولوژی ، جانورشناسی ، شیلات و یا رشته های مرتبط .

(بخش عملی می تواند توسط کارشناس با ۵ سال سابقه در رشته های فوق الذکر ارایه گردد)

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

مساحت ۴۰ متر برای فعالیت همزمان ۸ نفر مناسب است .

تجهیزات شامل :

ماکت انواع سخت پوستان و نرم تنان ۱۰ عدد

میز تشریح مجهز به سینک استیل قابل شستشو ۲ سری

ست کامل تشریح ۳ سری

فریزر صندوقی ۱ عدد

نمونه بردار سطح و کف ۲ عدد

لوپ دو چشمی ۲ عدد



روش تدریس و ارایه درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی نظری به صورت سخنرانی با استفاده از ماکت ، برنامه های مولتی مدیا و اسلاید ارایه می گردد.

بخش عملی به صورت مشاهده آبزبان ، تشریح آنها و کشت های عملی انجام می شود.

نام درس : ماهی شناسی عمومی

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۲ | ۱ |
| ساعت | ۳۲ | ۳۲ |

پیش نیاز: -

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | تعریف ماهی شناسی، تاریخچه ماهی شناسی | ۰/۵ | - |
| ۲ | جایگاه ماهی در رده بندی جانوری | ۰/۵ | - |
| ۳ | ساختمان بدن و اندامهای مختلف بدن ماهی | ۰/۵ | - |
| ۱ | اسکلت ماهی، پوشش پوستی و اندامهای مختلف ماهی | ۱/۵ | - |
| ۲ | باله های شنای ماهی | ۰/۵ | - |
| ۳ | شکل بدن ماهیها و ارتباط آن با نحوه زندگی آنها | ۰/۵ | - |
| ۴ | اسکلت بدن و عضلات | ۱ | - |
| ۵ | دستگاه گوارش | ۰/۵ | - |
| ۶ | دستگاه گردش خون | ۰/۵ | - |
| ۷ | دستگاه تنفس ماهی | ۰/۵ | - |
| ۸ | دستگاه های تولید مثل ماهی | ۰/۵ | - |
| ۹ | دستگاه های دفعی ماهی | ۰/۵ | - |
| ۱۰ | دستگاه عصبی و اعضاء حسی ماهیها | ۰/۵ | - |
| ۱۱ | شرایط زیستی ، تولید مثل و تغذیه در ماهیها | ۱/۵ | - |



| | | | |
|----|---|-----|---|
| ۱۲ | ماهیها و محیط زیستی که در آن زندگی می کنند ، انتشار ماهیها از نظر مکان های غذایی | ۱ | - |
| ۱۳ | مهاجرت و انواع آن در ماهیها ، روش علامتگذاری ماهیها | ۱ | - |
| ۱۴ | تولید مثل در ماهیها | ۰/۵ | - |
| ۱۵ | روش های مختلف تغذیه در ماهیها | ۱ | - |
| ۱۶ | طبقه بندی ماهیان زینتی و معرفی آنها که شامل موارد زیراند . | ۱ | - |
| ۱۷ | ماهیان شش دار (Dipnoi) : راسته ماهیهای شش دار (Ceratodi formes) ، راسته ماهیهای شش دار آفریقایی (Lepidosireni formes) | ۱/۵ | - |
| ۱۸ | ماهیان استخوانی (Teleostomi) که عبارتند از : | ۰/۵ | - |
| ۱۹ | راسته (Amii formes) | ۱ | - |
| ۲۰ | راسته (Lepis ostei formes) | ۱ | - |
| ۲۱ | راسته (Polypteri formes) | ۱ | - |
| ۲۲ | راسته هدینگ ها (Clapei formes) | ۱ | - |
| ۲۳ | راسته (Mormyri formes) | ۱ | - |
| ۲۴ | راسته (Cyprini formes) | ۱ | - |
| ۲۵ | راسته (Siluri formes) | ۱ | - |
| ۲۶ | راسته (Beloni formes) | ۱ | - |
| ۲۷ | راسته (Gosterostei formes) | ۱ | - |
| ۲۸ | راسته (Synynathi formes) | ۱ | - |
| ۲۹ | راسته (Cyprinodonti formes) : ماهیهای دنداندار کوچک | ۱ | - |
| ۳۰ | راسته (Muyili formes) | ۱ | - |



| | | | |
|----|---|---|-----|
| ۳۱ | راسته سرماری‌ها (ophi ocephali formes) | ۱ | - |
| ۳۲ | راسته بارش‌ها ، سوف ماهی شکلان (perci formes) | ۱ | - |
| ۳۳ | راسته مارماهیان خاردار (Masta cembeli formes) | ۱ | - |
| ۳۴ | راسته ماهیان بادکنکی (Tetra odonti formes) | ۱ | - |
| ۳۵ | نمایش اشکال مختلف بدن ماهیها و ارایه نمونه‌های ماهیان در موزه و یا آزمایشگاه | - | ۳/۵ |
| ۳۶ | روش اندازه‌گیری اندامهای خارجی بدن ماهی (بیومتری) | - | ۳/۵ |
| ۳۷ | روش‌های مختلف تعیین سن در ماهیها | - | ۳/۵ |
| ۳۸ | شمارش تعداد شعاع‌های سخت و نرم در باله‌ها و تنظیم فرمول مربوطه | - | ۳/۵ |
| ۳۹ | شمارش تعداد فلس در خط جانبی و تنظیم فرمول مربوطه | - | ۳/۵ |
| ۴۰ | طرز بیرون آوردن داندانهای حلقی در کپور ماهیان و تعیین تعداد آن | - | ۳/۵ |
| ۴۱ | شمارش تعداد خارها و شعاعهای آبششی | - | ۳/۵ |
| ۴۲ | تشریح دستگاه گوارش در ماهیان شکاری و ماهیان پلانکتون خوار و مقایسه آنها با یکدیگر | - | ۴ |
| ۴۳ | تشریح دستگاههای تناسلی و اعضاء دفعی در ماهیان ماده و نر | - | ۳/۵ |



ب: منابع درسی : (مؤلف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

- ۱- ستاری ، م ، ۱۳۸۱ . ماهی شناسی (سیستماتیک) . انتشارات نقش مهر . دانشگاه گیلان .
- 2- Helfman , G . 1997 . The Diversity of Fishes . Blackwell publishing 1006 P .
- 3-Reebs , S , 2001 . Fish Behavior in the Aquarium and in the wild . Cornel university press . 272 P .

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : ماهی شناسی عمومی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته های ماهی شناسی یا شیلات (واحد عملی می تواند توسط کارشناس با

سابقه ۵ سال در آموزشگاه ها و مراکز تحقیقاتی ماهی شناسی اجرا گردد)

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

مساحت ۴۰ متر برای فعالیت همزمان ۸ نفر مناسب است .

لوازم و تجهیزات شامل :

ماکت انواع ماهی ها با اجزاء قابل تفکیک ۱۰ عدد

فریزر صندوقی ۱ دستگاه

ترازوی دیجیتالی با دقت گرم ۱ دستگاه

میز تشریح مجهز به سینک استیل قابل شستشو

ست وسایل تشریح ۳ سری

نمونه های تازه انواع ماهیان شمال، جنوب و پرورشی ۲۰ عدد

روش تدریس و ارایه درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی نظری به صورت سخنرانی با استفاده از ماکت، اسلاید و فیلم ارایه می گردد.

بخش عملی به صورت فعالیت گروهی با تشریح و شناسایی انواع گونه ماهی به همراه بازدیدهای عملی می باشد.



نام درس : تکثیر و پرورش غذای زنده

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۱ | ۱ |
| ساعت | ۱۶ | ۳۲ |

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|-----------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | تقسیم بندی روشهای تغذیه ماهیان زینتی | ۱/۵ | - |
| ۲ | تکنیک های ساده کشت فیتوپلانکتونها - احتیاجات فیزیکی و شیمیایی و وسایل مورد نیاز - تعیین بیوماس و مراقبت های ویژه پرورش ریز جلبکها <i>Micro algae</i> | ۳ | - |
| ۳ | روشهای پرورش روتیفر - شناخت روتیفر ، سیر تکاملی ، تولید مثل ، تغذیه - روشهای پرورش روتیفر، احتیاجات فیزیکی، غذایی و وسایل پرورش روتیفر - اهمیت روتیفر در چرخه زیستی سایر آبزیان | ۳ | - |
| ۴ | پرورش پارامسی - شناسایی و ساختمان پارامسی - اهمیت پارامسی در تغذیه ماهیان زینتی ، روشهای تکثیر و ازدیاد پارامسی | ۱/۵ | - |
| ۵ | مخمرها - شناخت مخمرها ، ارزش غذایی و اهمیت مخمرها در تغذیه آبزیان | ۱/۵ | - |
| ۶ | آرتمیا - شناخت آرتمیا و سیر تکاملی و روشهای تولید مثل آرتمیا - کاربرد آرتمیا در آبی پروری ، طرز جمع آوری و نگهداری سیست آرتمیا - روش های تخم گشایی (Hatch) آرتمیا ، پرورش آرتمیا در آبهای شور بلا استفاده ، پرورش آرتمیا جهت تغذیه آبزیان ، جداسازی آرتمیا ، مراکز مهم انتشار آرتمیا در ایران ، پرورش متراکم آرتمیا ، کپسول زدائی تخم آرتمیا، برآورد کارائی آرتمیا، روشهای غنی سازی، کارهای غنی سازی آرتمیا در ایران | ۳ | - |



| | | | |
|----|---|---|-----|
| ۷ | پرورش کرم سفید | | |
| - | ۲ | شناسایی و طرز تولید مثل کرم سفید، محیط پرورشی، غذای کرمها، روشهای جداسازی کرم سفید از محیط کشت. | |
| ۸ | پرورش دافنی | | |
| - | ۱/۵ | - شناسایی ویژگی های زیستی دافنی، تولید مثل دافنی، اهمیت دافنی در تغذیه آبزیان، پرورش دافنی در حوضچه های بتونی، پرورش دافنی در آزمایشگاه | |
| ۹ | برپایی یک دستگاه کشت ریز جلبکها در آزمایشگاه و روشهای تلقیح و راه اندازی پرورش ریز جلبکها | - | ۸ |
| ۱۰ | روشهای تخم گشایی آرتمیا، تهیه انکوباتورهای قیفی شکل و راه اندازی وسایل مربوط به تخم گشایی | - | ۵/۵ |
| ۱۱ | تهیه محیط های کشت پارامسی و روتیفرها و مشاهده میکروسکوپی رشد و تکثیر آنها | - | ۴/۵ |
| ۱۲ | بازدید از فایکولب Phycolab و مشاهده جلبک های در حال پرورش | - | ۴/۵ |
| ۱۳ | بازدید از کارگاه پرورش کرم سفید و روشهای جداسازی و آماده سازی کرمها برای تغذیه بچه ماهیان | - | ۵ |
| ۱۴ | آماده سازی وسایل و مواد کپسول زدانی آرتمیا و اجرای مراحل آن در آزمایشگاه | - | ۴/۵ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

- ۱- یحیی زاده، م، ی، آق، ن. ۱۳۷۷. آرتمیا ارومیا نا(اسکل زندگی، ارزش غذایی). موسسه تحقیقاتی شیلات. ۹۵ ص.
- 2- Weter, Resource scientific Information Center, Algae Abstracts, IFI/Plenum.
- 3- Webster, C. D. Lim. C. E. 2002. Nutrient Requirements of finfish for Aquaculture, CABI pub. 418P.

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۱ | ۱ |
| ساعت | ۱۶ | ۳۲ |

نام درس تکثیر و پرورش گیاهان آبی

پیش نیاز:-

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | بررسی مقدماتی اکوسیستم های آب شیرین و شور | ۱ | - |
| ۲ | اهمیت اقتصادی و بیولوژیک گیاهان آبی | ۰/۵ | - |
| ۳ | مروری بر نحوه تغذیه، تنفس و آناتومی گیاهان آبی | ۱/۵ | - |
| ۴ | تقسیم بندی سیستماتیک گیاهان آبی | ۱ | - |
| ۵ | تقسیم بندی جایگاه زیستی (Niche) گیاهان آبی آب شور و شیرین | ۱ | - |
| ۶ | شناسایی و معرفی گیاهان آبی آب شیرین (ریخت شناسی و تیره شناسی) با تاکید بر گونه های ایران | ۱/۵ | - |
| ۷ | شناسایی و معرفی گیاهان آبی آب شور (ریخت شناسی و تیره شناسی) با تاکید بر گونه های ایران | ۱/۵ | - |
| ۸ | معرفی و شناسایی گیاهان آکواریومی و بررسی مشخصات زیستی آنها | ۱ | - |
| ۹ | نیازمندیهای رشد گیاهان آبی در آکواریوم | ۱ | - |
| ۱۰ | اهمیت و نگهداری گیاهان آبی در آکواریوم | ۱ | - |
| ۱۱ | نحوه کاشت گیاهان آبی در آکواریوم (انتخاب گیاه، ضدعفونی و انتقال گیاه) | ۱ | - |
| ۱۲ | شرایط کاشت گیاه در آکواریوم (نوع خاک، مقدار نور، کود) | ۱ | - |
| ۱۳ | روشهای تکثیر گیاهان آبی (قلمه زدن، کاشت دانه، جداکردن، جوانه زدن) | ۱/۵ | - |
| ۱۴ | روش های پرورش گیاهان آکواریومی | ۱/۵ | - |
| ۱۵ | نحوه جمع آوری گیاهان آبی و نگهداری آنها در آکواریوم | - | ۴ |
| ۱۶ | نحوه کاشت و پرورش گیاهان آبی در محیط های محصور | - | ۵ |
| ۱۷ | استفاده از میکروالمانها و داروهای حیوانی و شیمیایی گیاهان آبی در پرورش و تهیه هرباریوم گیاهان آبی | - | ۴ |
| ۱۸ | بازدید از رویشگاه های گیاهان آبی آب شور و شیرین (تالابها، مردابها، خلیج ها و سواحل دریایی) | - | ۸ |
| ۱۸ | روشهای عملی تکثیر چند گونه از گیاهان آبی | - | ۸ |
| ۲۰ | تهیه محیط کشت گیاه آکواریومی | - | ۳ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- حسینی نیاز، ع. ۱۳۸۵. گیاهان آکواریومی گرمسیری. نقش مهر.

2- National Research Council, 2002. Making Aquatic weeds useful the Minerva group, Inc. 184 P.

3- Not Available (NA), 1974. Aquatic vegetation and Its use and Control. Bernan Assoc.

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : تکثیر و پرورش گیاهان آبی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در زمینه های گیاهان آبی ، گیاه شناسی ، شیلات یا رشته های مرتبط

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

مساحت ۵۰ متر مربع جهت فعالیت ۸ نفر مناسب است .

تجهیزات شامل:

لوپ دو چشمی ۲ دستگاه

هرباریوم از انواع گیاهان آبی خشک شده ۱۰۰ عدد

ویرتین شیشه ای شیب دار ۲۰ عدد

قفسه ها و کمد های دیواری نگهداری نمونه ها و داروها

داروهای و مواد شیمیایی برای خشک کردن گیاهان

روش تدریس و آرایه درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی نظری به صورت سخنرانی به همراه فیلم ، عکس ، برنامه های مولتی مدیا و ... انجام می گیرد .

بخش عملی به صورت تهیه هرباریوم ، بازدید از تالابها ، مرداب ها و ... می باشد.



نام درس: طراحی، ساخت و تزئین آکواریوم

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۱ | ۲ |
| ساعت | ۱۶ | ۶۴ |

پیش نیاز:-

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | انواع آکواریوم: - آکواریوم های زینتی - قرنطینه - بیمارستان - عمومی - تکثیر - پرورش - خزندگان و دوزیستان | ۱/۵ | - |
| ۲ | محل قراردادن و اندازه تانک آکواریوم | ۰/۵ | - |
| ۳ | ساخت آکواریوم (مواد و وسایل مورد نیاز، ضخامت شیشه و انواع آن، کارهای اضافی و طرح روی شیشه) | ۲ | - |
| ۴ | انواع سیستم های هوادمی در آکواریوم | ۰/۵ | - |
| ۵ | انواع فیلتر در سیستم های تصفیه آب آکواریوم | ۰/۵ | - |
| ۶ | نور در آکواریوم، تولید گرما در آکواریوم | ۱ | - |
| ۷ | نحوه ساخت تانک آکواریوم - یک طرفه - دو طرفه - چند طرفه | ۱ | - |
| ۸ | طراحی آکواریوم | ۰/۵ | - |
| ۹ | مواد مورد استفاده برای تزئین داخل آکواریوم - انواع شن - سنگ - مرجان - صخره - حجم ها و دکورهای مصنوعی - چوبها و گیاهان آبی | ۱ | - |

| | | | |
|----|---|-----|----|
| ۱۰ | نحوه ساخت پس زمینه ها در آکواریوم | ۱ | - |
| ۱۱ | ساخت زیستگاه‌های طبیعی و مصنوعی در آکواریوم - مناطق کوهستانی - استوایی - دریایی مدیترانه ای - جنگل های پر باران آفریقا تا آمریکای جنوبی | ۱/۵ | - |
| ۱۲ | آماده سازی و استقرار آکواریوم | ۱ | - |
| ۱۳ | گروه بندی ماهیها به لحاظ زیستی و رنگ بندی آنها | ۱ | - |
| ۱۴ | فیلتر کردن آب | ۰/۵ | - |
| ۱۵ | نحوه معرفی ماهیها به آکواریوم | ۱ | - |
| ۱۶ | آرایش گیاهان آبی در آکواریوم | ۰/۵ | - |
| ۱۷ | نگهداری پس از معرفی آبزیان به آکواریوم | ۱ | - |
| ۱۸ | ساخت یک نمونه آکواریوم و نماسازی آن تا انتها | - | ۳۲ |
| ۱۹ | ساخت پس زمینه برای یک آکواریوم | - | ۱۶ |
| ۲۰ | آرایش گیاهان آبی طبیعی و مصنوعی در آکواریوم | - | ۱۶ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

- ۱- ارجینی، م، ۱۳۷۸، آکواریوم (نمادی از طبیعت زیر آب)، نقش مهر، ۱۵۲ مهر.
 2- Beylon, C. 1995. *Make your own Aquarium with 29 stickers*. Courier Dover publication.
 3- Tullock, J, K, 1998, *Your First Marine Aquarium*. Barron,s Educational series.

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : طراحی، ساخت و تزئین آکواریوم

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته شیلات و رشته های مرتبط (بهرتر است مدرسین بخش عملی و تئوری حداقل ۲-۳ سال سابقه در زمینه ی ساخت و تزئین آکواریوم داشته باشند) . (بخش عملی می تواند توسط کارشناس با سابقه در زمینه آکواریوم سازی ، ماهیان آکواریومی با ۵ سال سابقه ارایه گردد.)

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

مساحت ۸۰ متر مربع جهت فعالیت ۸ نفر مناسب است .

تجهیزات شامل:

شیشه ۵-۱۰ میلی متری ۶ جام

چسب آکواریوم حرارتی ۳ تیوپ

تیغه الماسه شیشه بری ۲ عدد

لوازم زینتی داخل آکواریوم (انواع شن ، سنگ ، مرجان ، صخره و ...) ۴ سری

مینی ایر بلوئر ۲ دستگاه

هیتر آکواریومی ۲ عدد

روش تدریس و ارایه درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی نظری به صورت سخنرانی با استفاده از فیلم ارایه می گیرد .

بخش عملی به صورت کار در کارگاه آکواریوم سازی و اجرای آموخته های تئوری به صورت عملی انجام می گیرد.



نام درس : تغذیه آبریان زینتی

| جمع | نظری | عملی |
|------|------|------|
| واحد | ۱ | ۱ |
| ساعت | ۱۶ | ۳۲ |

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | اهمیت غذا و تغذیه در تکثیر و پرورش آبریان زینتی | ۰/۵ | - |
| ۲ | سیستم های مختلف پرورشی و نوع کاربرد انواع غذا در آنها | ۰/۵ | - |
| ۳ | عادات و رفتار غذایی (انواع گونه ها از نظر رژیم های مختلف غذایی و نحوه غذاخوری) | ۰/۵ | - |
| ۴ | تشریح دستگاه هاضمه ماهیان زینتی از نظر آناتومی و فیزیولوژی و بیوشیمیایی | ۱/۵ | - |
| ۵ | انواع مواد مغذی و نقش آنها در بدن آبریان (پروتئین ها، چربی ها، کربوهیدراتها، انرژی، ویتامین ها و مواد معدنی) | ۲ | - |
| ۶ | نیازمندی های غذایی آبریان زینتی در مراحل مختلف رشد، نمو و تولید مثل | ۴ | - |
| ۷ | ارزیابی فیزیکی (ماکروسکوپی و میکروسکوپی) و شیمیایی غذا (تجزیه تقریبی غذا و ...) | ۲ | - |
| ۸ | آشنایی با مراحل تولید غذا (تهیه پیش مخلوط، آسیاب کردن، مخلوط کردن، پلت سازی، خرد کردن، بسته بندی) | ۱/۵ | - |
| ۹ | بهداشت و کنترل کیفیت غذا | ۱ | - |
| ۱۰ | انواع روش های غذایی (دستی و اتوماتیک) | ۰/۵ | - |



| | | | |
|----|---|---|----|
| ۱۱ | برنامه ریزی و نسبت‌های غذایی در ماهیان زینتی (اندازه غذا، دفعات غذایی، روش‌های غذایی، زمانهای غذایی، میزان غذایی و ...) | ۲ | - |
| ۱۲ | تشریح عملی دستگاه گوارش در برخی ماهیان زینتی | - | A |
| ۱۳ | ارزیابی فیزیکی و شیمیایی غذا در آزمایشگاه | - | ۴ |
| ۱۴ | ساخت غذای دستی در آزمایشگاه | - | ۱۲ |
| ۱۵ | بازدید از کارخانه های تولید غذای آبزیان | - | A |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

- ۱- سالک یوسفی، م، ۱۳۷۹، تغذیه آبزیان پرورشی، انتشارات اصلاحی، ۳۲۰ ص.
- 2- Gratzek, J.B. 1994. Aquariology: The Science of Fish Health Management, Morris Plains, NJ: Tetra Press.
- 3- James Sales and Geert P. J. Janssens. 2003. Nutrient requirements of ornamental fish. Aquat. Living Resour. 16, 533-540.
- 4- Yanong R.P. 1999. Nutrition of ornamental fish. Vet Clin North Am Exot Anim Pract. 2 (1), 19-42.

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : تکثیر و پرورش غذای زنده

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته های تکثیر و پرورش آبزیان ، شیلات یا تغذیه (بهرتر است مدرسی ۲- ۳ سال سابقه مرتبط کاری داشته باشد)

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :
مساحت ۵۰ متر مربع جهت فعالیت ۸ نفر مناسب است .

تجهیزات شامل :

استخرهای کشت غذای زنده (فیتو پلانکتن، روتیفر و آرتمیا) ۴ عدد

میکروسکوپ نوری دو چشمی و لوپ ۳ دستگاه

زوک های کشت آرتمیا ۱۲۰ لیتری ۳ عدد

مینی ایر بلوئر و لوله ها و شیلنگ های شیشه ای هوا رسانی ۱ سری

محیط های کشت و انکوباسیون غذای زنده (آکواریوم و تراریوم) ۴ عدد

لوازم آلات شیشه ای آزمایشگاهی ۲ سری کامل



روش تدریس و آرایه درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و ...) :

بخشی نظری به صورت سخنرانی و مباحثه با استفاده از اسلاید و فیلم است .

بخش عملی به صورت بازدید از مراکز تولید غذای زنده و انجام مراحل مختلف تکثیر و پرورش غذای زنده می باشد .

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : تغذیه آبزیان زینتی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته های تغذیه آبزیان ، شیلات و تکثیر و پرورش آبزیان (بهرتر است مدرس سابقه مفید در زمینه مرتبط داشته باشد)

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :
مساحت ۶۰ متر برای فعالیت همزمان ۸ نفر مناسب است .

تجهیزات شامل :

حوضچه های فایبرگلاس جهت کشت و پرورش فیتوپلانکتون ، زئوپلانکتون آرتمیا ، روتیفر ۱۰ عدد

میکسر و اکسترودر برای تولید غذای خشک و پلت در سایزهای مختلف ۲ دستگاه

کجدال و سوکسله برای سنجش ترکیبات شیمیایی و آلی غذای ماهی ۲ دستگاه

مواد اولیه تولید خوراک ماهیان زینتی ۱۰۰ کیلو گرم

ویتامین ها و افزودنی های مواد غذایی تولیدی ۱۰ کیلو گرم

دستگاه بسته بندی پاکت حاوی محصول نهایی تولید شده ۱ دستگاه



روش تدریس و آرایه درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و ...) :

بخشی نظری به صورت سخنرانی با استفاده از مولتی مدیا آرایه می گردد.

بخش عملی به صورت بازدید از بخشی تغذیه کارگاه ها و مراکز فعال تکثیر و پرورش ماهی و تولید و ساخت انواع غذای زنده و خشک

نام درس : تکثیر ماهیان زینتی

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۱ | ۲ |
| ساعت | ۱۶ | ۶۲ |

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | تاریخچه تکثیر ماهیان زینتی در جهان و ایران | ۱/۵ | - |
| ۲ | معرفی بیولوژی و ویژگی های گونه های مناسب ماهیان زینتی قابل تکثیر در ایران | ۱/۵ | - |
| ۳ | کلیات در خصوص تکثیر ماهیان زنده زا | ۱ | - |
| ۴ | کلیات در خصوص تکثیر ماهیان تخمگذار | ۱ | - |
| ۵ | ویژگی های مولدین و نحوه انتخاب مولدین جهت تکثیر | ۱ | - |
| ۶ | شناسایی و تفکیک مولدین نر و ماده | ۱ | - |
| ۷ | مولدسازی | ۱ | - |
| ۸ | خصوصیات فیزیکی شیمیایی آب مناسب جهت تکثیر انواع ماهیان زینتی | ۱ | - |
| ۹ | معرفی انواع استخرها و نحوه ساخت و ساز | ۱ | - |
| ۱۰ | آماده سازی سالنهای تکثیر - ضد عفونی - لانه سازی - آبگیری و ... | ۱/۵ | - |
| ۱۱ | معرفی مراحل مختلف تکثیر ماهیان زینتی | ۱/۵ | - |
| ۱۲ | بررسی رشد جنینی در ماهیان زنده زا و تخمگذار | ۱ | - |
| ۱۳ | آشنایی با تغذیه (از مولد تا تشکیل لارو) | ۱/۵ | - |
| ۱۴ | آشنایی با اصول تکثیر ماهیان زینتی (آب شور) | | |



| | | | |
|----|---|--|----|
| ۱۳ | - | آشنایی با آکواریوم - نحوه ساخت - تجهیز و ... | ۱۵ |
| ۱۱ | - | معرفی و بررسی مورفولوژیکی انواع ماهیان زینتی قابل تکثیر در ایران | ۱۶ |
| ۱۶ | - | انجام عملیات مراحل تکثیر ماهیان زینتی | ۱۷ |
| ۱۱ | - | انجام عملیات آماده سازی استخرهای ماهیان زینتی | ۱۸ |
| ۱۳ | - | آشنایی با نحوه تولید خوراک ماهیان زینتی | ۱۹ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱- شیخیان ، م ، ر ، ۱۳۷۶ . تکثیر و پرورش ماهیهای آکواریوم . نشر مهان . ۹۴ ص.

2-Blasila , G . C . 2000 . The saltwater Aquarium handbook Barron,s Educational series , 144P .

3- Tekriwal , K , L , Rao , A.A. and Dawes , J. 1999 . Ornamental Aquarium Fish of India , Hardcover pub.

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : تکثیر ماهیان زینتی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته تکثیر و پرورش، شیلات و رشته های مرتبط (بهرتر است مدرسین سابقه کاری در زمینه تکثیر ماهیان زینتی داشته باشند).

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

مساحت ۱۰۰ متر مربع برای فعالیت همزمان ۸ نفر مناسب است.

تجهیزات شامل:

انواع آکواریوم در اندازه های مختلف ۱۰ عدد

انواع ماهیان مولد زینتی (نر و ماده) ۳۰ قطعه

مواد ضد عفونی کننده جهت شستشوی حوضچه ها و ظروف ۲۰ لیتر

تانک و تشت پلاستیکی ۱۰ عدد

مینی ایر بلوئر ۲ دستگاه

هیتر آکواریومی ۴ عدد

روش تدریس و ارزیابی درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی نظری به صورت سخنرانی با استفاده از فیلم های آموزشی و برنامه های مولتی مدیا است.

بخش عملی به صورت ساخت آکواریوم و انجام مراحل تکثیر ماهیان زینتی می باشد.



نام درس : پرورش ماهیان زینتی

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۱ | ۲ |
| ساعت | ۱۶ | ۶۴ |

پیش نیاز: تکثیر ماهیان زینتی

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|------------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | تاریخچه پرورش ماهیان زینتی در جهان و ایران | ۰/۵ | - |
| ۲ | معرفی بیولوژی و ویژگی های گونه های مناسب ماهیان زینتی قابل پرورش در ایران | ۱ | - |
| ۳ | خصوصیات فیزیکی شیمیایی آب مناسب جهت پرورش انواع ماهیان زینتی | ۰/۵ | - |
| ۴ | مقدمه ای درخصوص پرورش ماهیان زینتی آب شور | ۱/۵ | - |
| ۵ | معرفی و طراحی انواع استخرهای پرورش ماهیان زینتی - گرد - مربع - چندضلعی - فایبر گلاس | ۱/۵ | - |
| ۶ | آماده سازی استخرهای پرورشی - تابستانه - زمستانه | ۱/۵ | - |
| ۷ | مدیریت رهاسازی و تراکم ماهیان زینتی در استخرهای پرورش ماهیان زینتی | ۱ | - |
| ۸ | مدیریت پرورش | ۱ | - |
| ۹ | کنترل خواص فیزیکی شیمیایی آب | ۰/۵ | - |
| ۱۰ | تغذیه ماهیان زینتی | ۲/۵ | - |
| ۱۱ | کنترل مسائل بهداشتی و پیشگیری از بیماری در ماهیان زینتی | ۰/۵ | - |
| ۱۲ | کاربرد سیستمهای هواده و گرمایشی در مزارع پرورش ماهیان زینتی | ۰/۵ | - |



| | | | |
|----|--|-----|----|
| ۱۳ | بازاریابی و فروش و روشهای حمل و نقل ماهیان زینتی | ۱ | - |
| ۱۴ | واردات ماهیان زینتی | ۰/۵ | - |
| ۱۵ | معرفی و نحوه درمان بیماری های شاخص در پرورش ماهیان زینتی | ۲ | - |
| ۱۶ | معرف و بررسی مرفولوژیکی انواع ماهیان زینتی قابل پرورش در ایران - داخلی - خارجی | - | ۱۲ |
| ۱۷ | طراحی و ساخت آکواریوم | - | ۱۰ |
| ۱۸ | پرورش ماهیان زینتی بصورت عملی | - | ۲۴ |
| ۱۹ | حضور در مراکز پرورش و انجام عملیات صید و بسته بندی و حمل و نقل ماهیان زینتی | - | ۱۸ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

- ۱- شیخیان، م، ر، ۱۳۷۶. تکثیر و پرورش ماهیهای آکواریوم. نشر مهان. ۹۴ ص.
- 2- Maitre . alain , T , Piednoir , C . 2005 . The Complete Guide to Freshwater and Saltwater Aquariums . Hard cover pub.
- 3- Hemdal , F . 2003 . Aquarium Fish Breeding . Paperback .

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : پرورش ماهیان زینتی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در زمینه تکثیر و پرورش آبزیان، شیلات، رشته های مرتبط (داشتن سابقه کاری در زمینه پرورش ماهیان زینتی مفید است .)

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :
مساحت نیم هکتار برای فعالیت همزمان ۸ نفر مناسب است .

تجهیزات شامل:

استخرهای بتونی مستطیلی شکل ۵ عدد

آکواریوم در اندازه های مختلف ۵ عدد

حوضچه های فایبرگلاس مدور و مستطیلی ۴ عدد

دستگاه های هواده بدل و پل ۶ عدد

غذاهای کنسانتره و پلت در سایز های مختلف ۲۵۰ کیلو گرم

ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۱ گرم ۲ عدد

کولیس و ست کامل لوازم تشریح ۳ سری

سینی های غذایی ۱۲ عدد

روش تدریس و ارزیابی درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و ...) :

بخشی نظری به صورت سخنرانی به همراه فیلم ها و عکسهای آموزشی انجام می شود.

بخش عملی به صورت کار در کارگاه تکثیر و بازدید از مراکز پرورش ماهیان زینتی انجام می شود.



نام درس : روشهای صید ، نگهداری و جابجایی آبزبان زینتی

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۲ | ۱ |
| ساعت | ۳۲ | ۳۲ |

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|-----------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | تقسیم بندی مناطق زیست و پراکنش انواع عمده آبزبان زینتی در دنیا و ایران | ۱ | - |
| ۲ | ارزش تجاری و اقتصادی آبزبان زینتی صید شونده دنیا و ایران | ۳ | - |
| ۳ | کشورهای عمده صیادی ماهیان زینتی | ۰/۵ | - |
| ۴ | کشورهای عمده فعال در امر تکثیر و پرورش ماهیان زینتی | ۱/۵ | - |
| ۵ | مواد و مصالح مورد استفاده در ساخت انواع آلات و ادوات صید ماهیان زینتی | ۲ | - |
| ۶ | عوامل موثر در انتخاب وسیله صید و شیوه های صیادی آبزبان | ۱ | - |
| ۷ | روش های صید ماهیان زینتی | ۱ | - |
| ۸ | صید با انواع تورهای گوشگیر | ۱ | - |
| ۹ | صید با انواع قفس ها و تله ها | ۱ | - |
| ۱۰ | صید با انواع تورهای ترال | ۱ | - |
| ۱۱ | صید با انواع تورهای محاصره ای | ۱ | - |
| ۱۲ | صید با انواع تورهای برتابی | ۱ | - |
| ۱۳ | صید با استفاده از قلاب | ۱ | - |
| ۱۴ | صید با استفاده از نور | ۱ | - |
| ۱۵ | صید با استفاده از الکتریسته | ۱ | - |
| ۱۶ | صید به روش غوص | ۱ | - |
| ۱۷ | روشهای نوین صید ماهیان زینتی وسایل و تجهیزات الکتریکی مورد استفاده در صید ماهیان زینتی - اکوساندر - ماهی یاب | ۳ | - |



| | | | |
|---|-----|---|----|
| - | ۳ | روشهای جمع آوری و صید و حمل و نقل سایر آبزیان زینتی - نرمتان - مرجانها - اسفنجها - خارپوسان | ۱۸ |
| - | ۱/۵ | ملاحظات حقوقی و مدیریت ذخایر حاکم بر زیستگاهها و ذخایر ماهیان زینتی | ۱۹ |
| - | ۱/۵ | انواع ادوات و تجهیزات مورد استفاده در جابجایی ماهیان تزینتی | ۲۰ |
| - | ۱/۵ | ملاحظات فنی و تکنیکی در ارتباط با حمل و نقل ماهیان تزینتی | ۲۱ |
| - | ۲/۵ | شیوه های بسته بندی ، وسائط حمل و نقل ماهیان زینتی - هوایی - دریایی - زمینی | ۲۲ |
| ۴ | - | آشنایی با انواع مواد و مصالح مورد استفاده در ساخت آلات و ادوات صید | ۲۳ |
| ۴ | - | آشنایی با انواع روشهای صید آبزیان و آبزیان زینتی | ۲۴ |
| ۳ | - | آشنایی با انواع وسایل صید و تجهیزات کمکی صید آبزیان تزینتی | ۲۵ |
| ۳ | - | بکارگیری انواع طعمه های مصنوعی و طبیعی مورد نیاز | ۲۶ |
| ۴ | - | بازدید از زیستگاه های طبیعی ماهیان زینتی | ۲۷ |
| ۴ | - | بازدید از مراکز تکثیر و پرورش ماهیان زینتی و صید ماهیان و سایر آبزیان زینتی در مراحل مختلف | ۲۸ |
| ۳ | - | ارزیابی عملی انواع آبزیان و ماهیان زینتی صید شده | ۲۹ |
| ۴ | - | آشنایی با عملیات جمع آوری ، نگهداری و انتقال ماهیان و سایر آبزیان زینتی | ۳۰ |
| ۳ | - | استفاده از تجهیزات غواصی ، الکترونیکی ، الکتریکی در صید ماهیان و سایر آبزیان زینتی | ۳۱ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱-ارجینی ، م ، ۱۳۷۸ . آکواریوم (نمادی از طبیعت زیر آب) . نقش مهر . ۱۵۲ مهر.

2.Tekriwal , K , L , Rao, A.A. and Dawes , J. 1999 . Ornamental Aquarium Fish of India , Hardcover pub.

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری) درس: روشهای صید، نگهداری و جابجایی آبزیان زینتی

ویژگیهای مدرس: (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی):
کارشناس ارشد یا دکتری رشته های تکثیر و پرورش آبزیان و یا شیلات که ترجیحاً سوابق کاری مرتبط با آبزیان زینتی را داشته باشد.

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره):

مکانی به مساحت ۸۰ متر مربع

ابزار صید نظیر تورهای صید پرساین، سالیک، گوشگیر و گرگور ۶ عدد

اکوساندر و سونار برای گله یابی ماهیان ۲ دستگاه

انواع قلاب و طعمه های مصنوعی ۴ سری

لوازم و تجهیزات غواصی ۴ سری

باسکت های مخصوص حمل ماهیان زینتی به صورت زنده ۵ عدد

روش تدریس و ارائه درس: (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و):

مباحث نظری توسط مدرس ارائه و به صورت پرسش و پاسخ کلاسی تمرین و تکرار می گردد. در واحد عملی کار با ابزار آلات و لوازم صید و غواصی برای همه فراگیران الزامی است.



نام درس : بهداشت و بیماری های آبریان زینتی

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۲ | ۱ |
| ساعت | ۳۲ | ۳۲ |

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | تعریف بهداشت ، سلامتی ، بیماری و عوامل موثر در وقوع بیماریها | ۱/۵ | - |
| ۲ | معرفی عوامل بیماریزا و بیماری های شایع و روشهای درمان | ۴/۵ | - |
| ۳ | عوامل محیطی | ۱/۵ | - |
| ۴ | عوامل تغذیه ای | ۲/۵ | - |
| ۵ | عوامل پاتوزنیک | ۱/۵ | - |
| ۶ | باکتریایی | ۱/۵ | - |
| ۷ | ویروسی | ۱/۵ | - |
| ۸ | قارچها | ۱/۵ | - |
| ۹ | انگلها | ۱/۵ | - |
| ۱۰ | روشهای ضدعفونی و قرنطینه آبریان زینتی | ۳ | - |
| ۱۱ | مدیریت بهداشتی در آکواریومها | ۳/۵ | - |
| ۱۲ | نحوه ارسال نمونه های بیمار به آزمایشگاه | ۳/۵ | - |
| ۱۳ | روشهای واکسیناسیون در آبریان زینتی | ۴/۵ | - |
| ۱۴ | آشنایی با وسایل آزمایشگاهی بهداشت و بیماریها و نحوه کار با آنها | - | ۲ |
| ۱۵ | آرام بخشی و چگونگی بیهوش کردن ماهیان زینتی | - | ۳/۵ |
| ۱۶ | روشهای نمونه برداری از ماهیان زینتی ، فیکس کردن نمونه ها و نحوه ارسال به آزمایشگاه | - | ۳/۵ |
| ۱۷ | روشهای خون گیری ، تثبیت و رنگ آمیزی آن | - | ۳/۵ |
| ۱۸ | بررسی و چگونگی ثبوت انگلهای پوست و آبشش | - | ۲ |



| | | | |
|-----|---|---|----|
| ۳ | - | بررسی و چگونگی ثبوت انگل‌های خونی و دستگاه گوارش | ۱۹ |
| ۳ | - | شناسایی قارچ‌های انگلی اکواریومی | ۲۰ |
| ۳ | - | شناسایی انگل‌های تک یاخته اکواریومی و چند یاخته ایی | ۲۱ |
| ۳/۵ | - | شناسایی سخت پوست انگلی در آبزیان زینتی | ۲۲ |
| ۴ | - | نحوه عملی بکارگیری مواد شیمیایی در ماهیان | ۲۳ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

- ۱- ارجینی، م، ۱۳۸۲. مقدمه ای بر بهداشت و بیماری های ماهیان آکواریومی. ناشر ارجینی. ۹۸ ص.
- 2- Bassleer, G. 2000. Diseases in Marine Aquarium Fish.
- 3 - Schuperclaus, W. 1992 Fish Diseases. CRC press. 392 P.

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : بهداشت و بیماری های آبریان زبنتی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته بهداشت و بیماری های آبریان و دامپزشکی (با سابقه مفید در زمینه آبریان)

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :
مساحت ۵۰ متر مربع برای فعالیت ۸ نفر همزمان مناسب است .
تجهیزات شامل :



لوپ و میکروسکوپ نوری دو چشمی ۴ دستگاه
مواد بیهوشی ماهی (پودر میخک و MS222) ۲ کیلو گرم
نمونه فیکس شده انواع انگل، باکتری و قارچ ۵۰ لام
داروها، واکسن ها و مواد ضد عفونی کننده ۱۰۰ ادز
میز مجهز به سینک استیل قابل شستشو ۲ عدد
ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۱ گرم یک عدد
هود لامینار فلو یک دستگاه
ست کامل لوازم تشریح ۴ سری

روش تدریس و ارزیابی درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و ...) :

بخشی نظری به صورت و مباحثه با استفاده از برنامه ها ، فیلم ها و نرم افزارهای آموزشی انجام می شود.

بخش عملی به صورت انجام عملیات تشخیص و ثبت انواع انگل ، قارچ ها و ... می باشد .

نام درس : ژنتیک و اصلاح نژاد ماهیان زینتی

| جمع | نظری | عملی |
|------|------|------|
| واحد | ۲ | - |
| ساعت | ۳۲ | - |

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | کلیات علم ژنتیک | ۱ | - |
| ۲ | سلول شناسی، انواع سلول ها (پروکاریوت، یوکاریوت) | ۱/۵ | - |
| ۳ | ساختمان سلول های یوکاریوت (ساختمان عمومی و ساختمان مولکولی) | ۱/۵ | - |
| ۴ | ژنتیک کروموزومی (سیتوژنتیک)، کروموزوم ها | ۱/۵ | - |
| ۵ | تشکیل گامت ها، مطالعات کروموزومی (تهیه کاریوتایپ) | ۱/۵ | - |
| ۶ | دستکاری کروموزومی (تولید رگه خالص مادری و پدری، پلی پلوئیدی، دورگه گیری) | ۳/۵ | - |
| ۷ | وراثت به گزینی | ۳/۵ | - |
| ۸ | کنترل و القای رسیدگی جنسی و تخم ریزی (عوامل خارجی و داخلی) | ۲/۵ | - |
| ۹ | تعیین و کنترل جنسیت (دستکاری کروموزومی، هورمونی، سیستم های تعیین جنسیت و تشخیص کروموزومی، استفاده از روش های ژنتیک مولکولی) | ۴/۵ | - |
| ۱۰ | ژنتیک مولکولی (آشنایی با الکتروفورز، آشنایی با PCR) | ۳/۵ | - |
| ۱۱ | کاربرد ژنتیک مولکولی در آبریان (مهندسی ژنتیک، تولید آبریان ترانس ژنتیک، مهندسی ژنتیک در آبریان زینتی) | ۴/۵ | - |
| ۱۲ | مروری بر کارهای انجام شده در اصلاح نژاد ماهیان زینتی در جهان | ۳ | - |

ب: منابع درسی : (مولف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱ - النور ، ل ، ویژگی های زیستی و ریخت شناسی ماهیان آکواریومی . مترجم : دامغان پور ، ۱ ، ۱۳۸۱

2- Gong , Z. and Korzh , V. 2004 . Fish Development and Genetics world scientific 688 P .

3 - Avies , J. C. and Hamric , J. L. 1996 . Conservation Genetics spring pub . 536 P .

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : ژنتیک و اصلاح نژاد ماهیان زینتی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته ژنتیک ، ژنتیک و اصلاح نژاد آبزیان ، شیلات (پایان نامه آنها در زمینه ژنتیک آبزیان می باشد.)



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :
درس بصورت تئوری ارائه می گردد.

روش تدریس و ارائه درس : (سخنرانی، مباحثه ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و ...) :

بخشی تئوری به صورت سخنرانی با کمک فیلم و اسلاید انجام می شود.

نام درس : تکثیر و پرورش سایر آبریان زینتی

پیش نیاز: بیولوژی آبریان-رده بندی آبریان

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۲ | ۱ |
| ساعت | ۳۲ | ۳۲ |

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|--------------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | تاریخچه تکثیر و پرورش آبریان زینتی در جهان و ایران | ۰/۵ | - |
| ۲ | معرفی انواع مکانهای نمایش ماهیان و آبریان زنده - آکواریومها - آشناریوم ها و پارکهای حیات وحش و ... | ۲/۵ | - |
| ۳ | معرفی خصوصیات و ساختار بزرگترین آکواریومها و آشناریوم های جهان | ۱/۵ | - |
| ۴ | اهمیت و نگهداری گیاهان آبری در آکواریوم ها | ۱/۵ | - |
| ۵ | نحوه کاشت گیاهان آبری در آکواریوم - انتخاب گیاه - ضد عفونی و انتقال گیاه | ۲ | - |
| ۶ | شرایط کاشت گیاه در آکواریوم - نوع خاک - مقدار نور - کود | ۱/۵ | - |
| ۷ | روشهای تکثیر گیاهان آبری - قلمه زدن - کشت دانه - جدا کردن با جوانه زدن | ۲/۵ | - |
| ۸ | روشهای پرورش گیاهان آکواریومی | ۲ | - |



| | | | |
|----|---|---|----|
| ۹ | بیماری های ماهیان آکواریومی | ۳ | - |
| ۱۰ | تکثیر و پرورش سایر آبزیان زینتی | ۲ | - |
| ۱۱ | روشهای تکثیر و نگهداری شقایقها در آکواریوم | ۲ | - |
| ۱۳ | روشهای تکثیر و نگهداری مرجانها در آکواریوم | ۲ | - |
| ۱۴ | روشهای تکثیر و نگهداری نرمتان در آکواریوم | ۲ | - |
| ۱۵ | روشهای تکثیر و نگهداری سخت پوستان در آکواریوم | ۳ | - |
| ۱۶ | روشهای تکثیر و نگهداری خارپوستان در آکواریوم | ۲ | - |
| ۱۷ | روشهای تکثیر و نگهداری دوزیستان در آکواریومها | ۲ | - |
| ۱۸ | نمایش اسلاید و فیلم در خصوص آکواریوم های بزرگ جهان و پارکهای حیات وحش آبزیان | - | ۸ |
| ۱۹ | سازگاری چند گونه از سایر آبزیان زینتی مثل شقایقها و مرجانها و خارپوستان و ... در یک آکواریوم آب شور | - | ۸ |
| ۲۰ | روشهای تکثیر سخت پوستان و نرمتان در آکواریومها | - | ۱۶ |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- طاهر گورابی، ر.، ۱۳۸۲، خرچنگک دراز آب شیرین، ناشر نسل نیکان، ۱۷۲ ص.

2- Thraves, S., 2004, setting up a Tropical Aquarium .

3 - Amano, T., 1999, Aquarium plant paradise .

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : تکثیر و پرورش سایر آبزیان زینتی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته شیلات ، تکثیر و پرورش آبزیان .

مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

مساحت ۵۰ متر مربع برای فعالیت ۸ نفر همزمان مناسب است .

تجهیزات شامل:

آکواریوم در اندازه های مختلف ۴ عدد

پمپ هواده مینی ایربلوئر ۲ عدد

انواع آبزیان زینتی غیر از ماهی (سخت پوستان و نرم‌تنان، شقایق دریایی ، مرجان، خارپوستان) ۵۰ قطعه

انواع گیاهان زینتی آکواریومی ۳۰ نمونه

اسلاید و فیلم های آموزشی تکثیر و پرورش آبزیان زینتی ۱۰ نمونه

روش تدریس و ارزیابی درس : (سخنرانی، مباحثه‌ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و

...) :

بخشی تئوری به صورت سخنرانی با استفاده از فیلم و اسلاید می باشد.

بخش عملی به صورت عملیات تکثیر سخت پوستان و سازگاری گونه های سایر آبزیان در یک آکواریوم آب شور می باشد.



نام درس: شناخت اکوسیستم های آبریان زینتی
پیش نیاز:-

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۲ | - |
| ساعت | ۳۲ | - |

الف: سرفصل آموزشی و رنوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | تعاریف اکوسیستم | ۰/۵ | - |
| ۲ | معرفی اکوسیستم های آبی | ۱/۵ | - |
| ۳ | روشهای شناسایی و شناخت زیستگاههای آبریان زینتی | ۱/۵ | - |
| ۴ | گسترش و توزیع جغرافیایی آبریان زینتی | ۱/۵ | - |
| ۵ | طبقه بندی اکولوژیک و تنوع زیستگاهی زینتی | ۱/۵ | - |
| ۶ | شرایط زیست محیطی زیستگاههای آبریان زینتی | ۲/۵ | - |
| | - چشمه و قنات - نهر و رودخانه - تالاب، آبگیر و دریاچه | | |
| ۷ | شرایط زیست محیطی زیستگاههای ساحلی - دریایی | ۳/۵ | - |
| | - خور و مصب - حوضچه های جزر و مدی - سواحل سنگی و صخره ای - آبسنگهای مرجانی - بسترهای پوشیده از علفهای دریایی | | |
| ۸ | تنوع گونه ای و ویژگی های اکولوژیک آبریان زینتی | ۲ | - |
| ۹ | گیاهان آبری و علفهای دریایی زینتی | ۲ | - |
| ۱۰ | نرمتان و سخت پوستان زینتی | ۲ | - |
| ۱۱ | دوزیستان و خزندگان زینتی | ۲ | - |
| ۱۲ | ماهیان زینتی | ۴/۵ | - |
| ۱۳ | شاخص های زیستی و گونه های شاخص آبریان زینتی | ۲ | - |
| ۱۴ | آبریان زینتی زیستگاه های آب شیرین | ۲/۵ | - |
| ۱۵ | آبریان زینتی زیستگاه های ساحلی - دریایی | ۲/۵ | - |

ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)

۱- طاهر گورابی، ر.، ۱۳۸۲. خرچنگ دراز آب شیرین. ناشر نسل نیکان. ۱۷۲ ص.

2- Terence, P. and Boyle, E. D. T., 1987. *New Approaches to monitoring Aquatic Ecosystems*. ASTM International.

3 - National Research Council, 1992. *Restoration of Aquatic Ecosystems*. National Academies press. 576P.

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : شناخت اکوسیستم‌های آبریزان زینتی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) در رشته اکولوژی، بیولوژی و دریا، حفاظت از ذخایر منابع آبریزان و شیلات
(با سابقه کار مرتبط)

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :
واحد به صورت نظری ارائه می‌گردد.

روش تدریس و آرایه درس : (سخنرانی، مباحثه‌ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و ...) :



مطالب نظری به صورت سخنرانی با استفاده از فیلم و عکس انجام می‌شود.

نام درس : بازاریابی و تجارت آبریان زینتی

پیش نیاز:-

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۲ | - |
| ساعت | ۳۲ | - |

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | آشنایی با مفاهیم اقتصادی - محدودیت - انتخاب | ۱ | - |
| ۲ | - آشنایی با اقتصاد - اقتصاد خرد - اقتصاد کلان - سیستم های اقتصادی و ... | ۱ | - |
| ۳ | آشنایی با اقتصاد بازار - فواید - مضرات و ... | ۱ | - |
| ۴ | کارکردهای یک سیستم اقتصادی | ۰/۵ | - |
| ۵ | آشنایی با مفاهیم عرضه و تقاضا | ۱ | - |
| ۶ | عوامل تاثیر گذار در تقاضای آبریان ، عوامل تاثیر گذار بر عرضه آبریان | ۱ | - |
| ۷ | اهداف آبرزی پروری بر عرضه آبریان ، اهداف آبرزی پروری با نگاه اقتصادی | ۱ | - |
| ۸ | تعریف آبرزی پروری با نگاه اقتصادی ، عوامل اقتصادی موثر بر تولید آبریان | ۱ | - |
| ۹ | آشنایی با تابع تولید آبرزی پروری (با مثال کاربردی) | ۰/۵ | - |
| ۱۰ | هزینه های پرورشی در کوتاه مدت - هزینه کل - هزینه های ثابت - هزینه های متغیر - هزینه متوسط - هزینه نهایی (با مثال کاربردی) | ۲ | - |
| ۱۱ | آشنایی با روش حداکثر سود با استفاده از منحنی های درآمد نهایی و هزینه نهایی | ۱ | - |



| | | |
|----|-----|---|
| ۱۲ | - | هزینه های تولید در درازمدت - هزینه متوسط - هزینه نهایی |
| ۱۳ | - | فوائد و مضرات افزایش مساحت مزرعه از نظر اقتصادی - مقیاس مزرعه |
| ۱۴ | - | اصول و کلیات بازاریابی ، تعریف بازار |
| ۱۵ | - | فرق کالا با محصول ، نظام های بازاریابی |
| ۱۶ | - | محیط بازاریابی |
| ۱۷ | - | عوامل قابل کنترل و عوامل غیرقابل کنترل در بازاریابی |
| ۱۸ | - | وظایف مدیر بازاریابی ، برنامه ریزی بازاریابی |
| ۱۹ | ۱/۵ | بررسی عملکرد بازاریابی ، اصول عمومی بازاریابی ، اهداف بازاریابی |
| ۲۰ | - | شناخت بازار آبریان زینتی |
| ۲۱ | - | انتخاب بازار ، وظایف اصلی توزیع در بازاریابی |
| ۲۲ | - | وظایف واسطه ها |
| ۲۳ | - | طول کانالها و بازار عمده فروشی آبریان زینتی تاریخچه بازاریابی آبریان در ایران |
| ۲۴ | - | عوامل موثر بر عرضه و تقاضای آبریان |
| ۲۵ | - | بازاریابی آبریان زینتی |
| ۲۶ | ۱/۵ | ماهی و بازاریابی ، بازار و رفتار خریدار |
| ۲۷ | - | تبلیغ و فروش شخصی ، برنامه ریزی جهت فروش |
| ۲۸ | - | روشهای صحیح و علمی تجارت آبریان زینتی |
| ۲۹ | - | وظایف سیستم های اطلاعات در بازاریابی آبریان |
| ۳۰ | - | اول مطالعه بازار ، بعد تجارت آبریان |



ب: منابع درسی: (مؤلف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱- بازاریابی آبریان . ۱۳۷۵ . شرکت سهامی شیلات ایران . ۹۰ صفحه .
2- Lassanyi , M. E. and Olson , W. 1997 . Agriculture Marketing Directory for u.s and Africa Trade DIANE publishing .

ج : استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : بازاریابی و تجارت آبریان

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) مدیریت شیلاتی ، مدیریت صید و بهره‌برداری ، مدیریت بازرگانی و اقتصاد (با سابقه کاری در زمینه مربوط)

مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :
درس به صورت واحد نظری ارائه می شود.



روش تدریس و ارزیابی درس : (سخنرانی، مباحثه‌ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و ...) :

به صورت سخنرانی و مباحثه ای انجام می شود.

نام درس : زبان تخصصی

| | | |
|------|------|------|
| جمع | نظری | عملی |
| واحد | ۲ | - |
| ساعت | ۳۲ | - |

پیش نیاز: زبان خارجی

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|--|-----------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | آشنایی با مفاهیم و اصطلاحات مرتبط با ماهیان زینتی به زبان انگلیسی | ۴ | - |
| ۲ | آشنایی با واژگان و اصطلاحات تخصصی مربوط به ماهیان زینتی از جمله اسامی علمی خانواده های مختلف ماهیان زینتی آب شور و شیرین | ۳ | - |
| ۳ | بهبود و تقویت مهارت های خواندن متون تخصصی از لحاظ سرعت و کیفیت مطلوب خواندن | ۶ | - |
| ۴ | افزایش و تقویت قابلیت های خواندن با تاکید بر درک متون تخصصی | ۶ | - |
| ۵ | تقویت مهارت های درک شنیداری جهت استفاده از فیلم های آموزشی در زمینه های تخصصی | ۵ | - |
| ۶ | تقویت قابلیت ترجمه متون تخصصی در بعد خواندن و درک شنیداری جهت پاسخگویی مطلوب | ۵ | - |
| ۷ | آزمون های تشخیص مربوطه | ۳ | - |



ب: منابع درسی : (مولف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱- بهره مند ، م ، یاسمی ، م . ۱۳۸۱ . انگلیسی برای دانشجویان شیلات دانشگاه ها . انتشارات سمت .
2- Reebbs , S . 2001 . Fish Behavior in the Aquarium and wild Cornell university press . 272 p.

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : زبان تخصصی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی، سوابق تخصصی و تجربی) :

داشتن مدرک کارشناسی ارشد یا دکتری تخصصی (PhD) آزیان و رشته های مرتبط شیلاتی که تحصیلات خود را (حداقل بخشی از آن را) در کشورهای انگلیسی زبان گذرانده باشند.



مساحت، تجهیزات و وسایل موردنیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :
درس به صورت واحد نظری ارائه می گردد.

روش تدریس و ادایه درس : (سخنرانی، مباحثه‌ای تمرین و تکرار، آزمایشگاهی، پژوهشی، گروهی، مطالعه انفرادی و ...) :

مباحث به صورت سخنرانی به همراه فعالیت های کلاس با استفاده از نوار، فیلم و نرم افزارهای آموزشی می باشد.

نام درس: کارورزی

پیش نیاز:

الف: سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| جمع | نظری | عملی |
|------|------|------|
| واحد | - | ۲ |
| ساعت | - | ۲۴۰ |

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | طراحی و ساخت و تزئین یک آکواریوم (در حد راه اندازی) | - | ۳۵ |
| ۲ | اجرای عملیات تکثیر یک ماهی زنده زا و یک ماهی تخمگذار | - | ۳۵ |
| ۳ | انجام عملیات کاری در یک کارگاه تکثیر و پرورش ماهیان زینتی | - | ۴۵ |
| ۴ | آشنایی با بیماریهای آبزیان زینتی در آزمایشگاه - شناسایی انگل ها - جداسازی انگل ها - کشت باکتریایی - نحوه تجویز داروها و سموم | - | ۴۰ |
| ۵ | انجام آزمایشگاه سنجش شیمیایی آب (هیدروشیمی) - اندازه گیری سختی - اندازه گیری قلیانیت - PH - حرارت - اکسیژن محلول - DO و BOD - شوری - نیتريت - آمونیاك | - | ۴۰ |
| ۶ | فعالیت در یک آزمایشگاه تهیه و تولید غذای زنده و غذای کنسانتره و پلت - دافنی - کرم سفید - فیتوپلانکتون - آرتمیا | - | ۴۵ |



نام درس : زیست شناسی عمومی

| جمع | نظری | عملی |
|------|------|------|
| واحد | ۲ | - |
| ساعت | ۳۲ | - |

پیش نیاز:

الف : سرفصل آموزشی و رئوس مطالب

| ردیف | سرفصل و ریز محتوی | زمان یادگیری (ساعت) | |
|------|---|---------------------|------|
| | | نظری | عملی |
| ۱ | علم زیست شناسی و شاخه های آن | ۲ | - |
| ۲ | انواع میکروسکوپ و لوازم آزمایشگاهی | ۲ | - |
| ۳ | ویژگی های موجودات زنده | ۲ | - |
| ۴ | سلول و ضمایم آن (تئوری یاخته ای - سلولهای گیاهی و جانوری - میتوکندری - پلاست - لیزوزوم - شبکه آندوپلاسمی ریبوزوم - دستگاه گلژی - سانتریول - هیالوپلاست - هسته - کروموزوم - تقسیم سلولی - کاربو تایپ | ۸ | - |
| ۵ | تولید مثل در گیاهان و جانوران (گامتوژنز - ساختمان و عمل غدد جنسی در ماهی ها - لقاح - تخم و مراحل تمایز آن - تشکیل جنین و دانه - مقایسه تولید مثل) | ۸ | - |
| ۶ | ژنتیک | ۴ | - |
| ۷ | نظریات و شواهد تکاملی | ۳ | - |
| ۸ | میکروبیها | ۳ | - |



ب: منابع درسی : (مؤلف / مترجم ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار)

۱- منبع فارسی : هیات مؤلفان، ۱۳۷۴. زیست شناسی عمومی. جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران.

۲- منبع خارجی : J. P. Armitage, J. M. Lackie. *Biology of the Chemotactic*. Cambridge University Press. 420p
Response

ج: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس : زیست شناسی عمومی

ویژگیهای مدرس : (درجه علمی ، سوابق تخصصی و تجربی) : دکتری تخصصی یا کارشناس ارشد رشته های زیست شناسی یا جانورشناسی.



مساحت ، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی ۲ نفره) :

این درس به صورت واحد نظری ارائه می گردد.

روش تدریس و ارائه درس : (سخنرانی ، مباحثه ای تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، پژوهشی ، گروهی ، مطالعه انفرادی و) :

ارائه مطالب توسط مدرس با استفاده از ابزار کمک آموزشی و مولتی مدیا و ایجاد انگیزه پرسش و پاسخ در فراگیران.

بسمه تعالی

موسسه آموزش عالی علمی - کاربردی جهاد کشاورزی
معاونت برنامه ریزی و تدوین منابع علمی

اطلاعات پایه درخصوص
ایجاد (طراحی و تصویب) برنامه درسی
« تکثیر و پرورش آبزیان زینتی »



گروه برنامه ریزی درسی

عنوان دوره پیشنهادی: تکثیر و پرورش آبزیان زینتی

۱- تعریف و هدف دوره:

دوره کاردانی تکثیر و پرورش آبزیان زینتی از دوره‌های آموزش عالی در قالب نظام علمی - کاربردی است و هدف آن تربیت کاردان در زمینه فعالیت‌های تکثیر و پرورش مصنوعی آبزیان زینتی می‌باشد که فارغ‌التحصیلان با دستیابی به اطلاعات علمی و عملی لازم در این زمینه قادر به انجام فعالیت‌های مختلفی نظیر تکثیر انواع ماهیان زینتی و پرورش و نگهداری آنها، طرق صید، طراحی و ساخت آکواریوم‌ها، اصلاح نژاد آبزیان زینتی و بازاریابی آنها خواهند بود.

۲- ضرورت و اهمیت ایجاد دوره:

با توجه به اینکه در کشور ما هیچگونه فعالیت آکادمیک مقطع دار در خصوص آبزیان زینتی صورت نگرفته است و اینکه در آبهای شمال و جنوب گونه‌های بومی و مناسبی جهت این فعالیت وجود دارد ولیکن اغلب گونه‌های زینتی موجود در کشور وارداتی بوده که علاوه بر خروج ارز، در دراز مدت سبب وارد نمودن آسیب‌های جدی زیست محیطی خواهند شد. با توجه به علاقمندی و فعالیت بسیاری از مردم در این زمینه و اینکه با راه‌اندازی این دوره می‌توان علاوه بر ایجاد اشتغال، ارزآوری مناسبی را نصیب کشور نمود این دوره تدوین گردیده است تا بتوان با تربیت نیروی انسانی کارآمد به اهداف از پیش تعیین شده دست یافت.

۳- دانش‌آموختگان این رشته کجا جذب می‌شوند و چه نوع مشاغلی را احراز می‌کنند؟

ادارات کل شیلات استان‌ها؛ موسسات و مراکز تحقیقاتی شیلات؛ مزارع و کارگاه‌های تکثیر و پرورش آبزیان زینتی؛ شرکت‌های مشاوره پروژه‌های تکثیر و پرورش آبزیان زینتی
مشاغل احراز شده: کاردان تکثیر آبزیان زینتی - کاردان پرورش آبزیان زینتی - کاردان تولید غذای زنده - کاردان تولید و نگهداری گیاهان آبی زینتی

۴- ارتباط این رشته با رشته‌های موجود دانشگاهی چیست و تا چه اندازه با رشته‌های موجود مشابهت، هم‌پوشانی یا اشتراک محتوایی دارد؟

در حال حاضر دوره‌های شیلاتی کشور محدود به رشته‌های تکثیر و پرورش آبزیان، فرآوری محصولات شیلاتی، صید و بهره‌برداری و بوم‌شناسی آبزیان بوده که با توجه به افزایش دانش تکثیر و پرورش آبزیان در دنیا و به تبع آن در ایران و تخصصی تر شدن این مباحث و نیز تنوع آب و هوایی خاص کشور ما نیاز به طراحی و تدوین دوره‌های خاص نظیر تکثیر و پرورش آبزیان زینتی به خوبی احساس گردید. بیشترین همپوشانی یا اشتراک محتوایی بین این رشته و رشته تکثیر و پرورش آبزیان و تا حدود ۳۵ درصد می‌باشد.



۵- آیا چنین رشته ای در دانشگاه های خارج از کشور وجود دارد، کجا با چه عناوینی؟ (در صورت امکان اطلاعات، نمونه ها و اسناد آنها را ضمیمه کنید).
بله -

Australian Maritime College (MBA)

رشته های :

Ornamental fish culture
Seafood Management
Aquaculture Management

۶- استادانی که می توانند دروس تخصصی این رشته را تدریس کنند باید دارای چه تخصصی یا کدام درجه دانشگاهی باشند؟

| ردیف | نوع تخصص و درجه دانشگاهی | درس یا دروس مورد تدریس |
|------|--|--|
| ۱ | تکثیر و پرورش آبزیان - مریبی یا بالاتر | تکثیر آبزیان زینتی- پرورش آبزیان زینتی- صید و نگهداری آبزیان زینتی- تغذیه آبزیان |
| ۲ | شیلات - مریبی یا بالاتر | شناخت اکوسیستم های آبزیان زینتی- بازار یابی آبزیان زینتی- بیولوژی آبزیان |
| ۳ | بهداشت آبزیان- مریبی یا بالاتر | بهداشت و بیماری های آبزیان زینتی |

۷- زمینه اجرایی این رشته، امکانات، تجهیزات و فضای مورد نیاز آن کدامند؟
آزمایشگاه بیولوژی آبزیان - آزمایشگاه ماهی شناسی - آزمایشگاه بهداشت و بیماری های آبزیان - پایلوت تکثیر و پرورش آبزیان زینتی - سایت کامپیوتر - کتابخانه

۸- قابلیت ها، مهارت ها، نقش و توانایی دانش آموختگان این رشته کدامند؟
فارغ التحصیلان این دوره ضمن کسب دانش تئوری مربوط به علوم شیلاتی نظیر شناسایی انواع ماهیان استخوانی، اصول تکثیر و پرورش ماهی، شناخت آبزیان زینتی مهم ایران و جهان، ابزار و آلات و تجهیزات فنی، روش های صید و حمل و نقل آبزیان زینتی، اصول تغذیه و سایر مباحث مربوط به علوم شیلاتی قادر خواهند بود که پس از طی دوره های کارورزی نسبت به ارتقای دانش عملی خود مبادرت ورزند. همچنین قادر خواهند بود که به عنوان نیروهای ماهر و کارآمد و بازوان اجرایی در مراکز ویژه تکثیر و پرورش آبزیان زینتی فعالیت نموده و یا رسماً با احداث و اداره واحدهای تکثیر و پرورش آبزیان زینتی نسبت به تولید و توسعه آنها در کشور همت گمارند.

- ۹- ضوابط ورود به رشته، نوع مدرک ورودی، مواد و ضرایب امتحانی و شرایط اختصاصی آن چیست؟
دارا بودن مدرک دیپلم معتبر و احراز شرایط مورد نظر سازمان سنجش آموزش کشور.
۱۰- مشخصات افراد پیشنهاد دهنده دوره:

سازمان شیلات ایران، موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، مدرسان و اعضای هیات علمی مراکز آموزش علمی کاربردی میرزا کوچک خان رشت و خلیج فارس بوشهر و جهاد کشاورزی اصفهان.

تبصره: در صورت تصویب درخواست مذکور در شورای برنامه ریزی درسی موسسه و شورای برنامه ریزی درسی علمی کاربردی دانشگاه جامع، مصوبات به واحد پیشنهاد دهنده ابلاغ تا نسبت به طراحی و تدوین برنامه درسی دوره مذکور اقدام نمایند.

