

پویایی شناسی جمعیت و ارزیابی ذخائر آبزیان

تعداد واحد: ۲ واحد

مقطع تحصیلی: کارشناسی

نام استاد: مهسا حقی

نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۴-۱۴۰۵

اهداف کلی درس

- آشنایی با اصول پایه پویایی جمعیت و پارامترهای کلیدی رشد، مرگومیر و تولیدمثل در ماهیان.
- توانایی تخمین پارامترهای جمعیتی (مانند مرگومیر، رشد و تولیدمثل) با استفاده از روش‌های مختلف.
- درک اصول و روش‌های مختلف ارزیابی ذخایر (Stock Assessment)
- توانایی کار با مدل‌های کلاسیک رشد (ون برتالانفی) و رابطه ذخیره-تولیدمثل

جلسه ۱	مقدمه‌ای بر پویایی جمعیت و مفاهیم پایه تعریف پویایی جمعیت، جمعیت (Population) در مقابل ذخیره (Stock)، معادله تعادل جمعیت (ورود، خروج، رشد، مرگومیر)
جلسه ۲	ویژگی‌های جمعیت و الگوهای رشد اندازه و تراکم جمعیت، ساختار سنی، ظرفیت برد (Carrying Capacity)، الگوی رشد نمایی (Exponential Growth)
جلسه ۳	الگوهای رشد و برآورد فراوانی الگوی رشد لجستیک (Logistic Growth) و خطی (Linear Growth)، شاخص CPUE و مفهوم ضریب صیدپذیری (q)
جلسه ۴	روش‌های برآورد فراوانی مطلق - طراحی نمونه‌برداری اصول نمونه‌برداری تصادفی و سیستماتیک، روش سطح جاروب شده (Swept Area) در ترال
جلسه ۵	روش‌های برآورد فراوانی مطلق روش نشانه‌گذاری و بازصید (Petersen)، روش‌های سرشماری زیرآبی (Visual Census) و سونار (Acoustic)
جلسه ۶	روش تولید تخم (Egg Production Method) برآورد زیست‌توده ذخیره مولد (Spawning Stock Biomass)، پارامترهای F, S, R و محاسبات مربوطه
جلسه ۷	رشد و مدل‌سازی آن اندازه‌گیری رشد (طول و وزن)، رابطه طول-وزن، رشد ایزومتریک و آلومتریک
جلسه ۸	رشد و مدل‌سازی آن - مدل ون برتالانفی مدل رشد ون برتالانفی بر پایه طول (Lt) و وزن (Wt)، پارامترهای L_{∞} , W_{∞} , K

جلسه ۹	تحلیل توزیع طولی (Length-Frequency Analysis) تفکیک کوهورت‌ها (Cohorts) در داده‌های چندوجهی (Polymodal)، پیگیری کوهورت در گونه‌های با رشد سریع و کند
جلسه ۱۰	برآورد رشد با استفاده از قطعات سخت (Hard Part Analysis) روش پس‌محاسبه (Back-Calculation)، استفاده از فلس و اُتولیت، معادله لی (Lee's Formula)
جلسه ۱۱	تولیدمثل و ورود به ذخیره (Recruitment) محرك‌های بلوغ، شاخص گنادوسوماتیک (GSI)، تعریف (t_r, t_c, t_s)
جلسه ۱۲	رابطه ذخیره-تولیدمثل (Stock-Recruitment Models) مفاهیم وابسته و مستقل از تراکم (Density Dependence/Independence)، معرفی مدل Beverton-Holt و مفروضات آن
جلسه ۱۳	مرگ‌ومیر (Mortality) ضریب آبی مرگ‌ومیر (Z)، نرخ بقا (S) و مرگ‌ومیر (A)، تفکیک مرگ‌ومیر صیادی (F) و طبیعی (M)
جلسه ۱۴	الگوهای تاریخ زندگی (Life History Patterns) نظریه r-انتخاب و K-انتخاب (Pianka)، استراتژی‌های تک‌زایی (Iteroparity) و تک‌زایی (Semelparity)
جلسه ۱۵	جمع‌بندی و کاربرد داده‌ها در ارزیابی ذخایر مرور چرخه کامل ارزیابی
جلسه ۱۶	تفاوت داده‌های وابسته به صید (Fishery-Dependent) و مستقل از صید (Fishery-Independent)
جلسه ۱۷	رفع اشکال و مرور نهایی حل مسئله- پاسخ به سوالات دانشجویان، مرور مفاهیم کلیدی و مدل‌های مهم برای امتحان پایانی

شیوه ارزشیابی

-حضور و مشارکت در کلاس

-تکالیف تمرینی و حل مسئله: (شامل محاسبات مربوط به مدل ون برتالانفی، رابطه طول-وزن، محاسبه مرگ‌ومیر و ...)

پروژه نیم‌ترم: (تحلیل یک مجموعه داده ساده توزیع طولی یا برآورد ذخیره با یک روش)

امتحان پایان‌ترم: (پوشش کامل مباحث تئوری و محاسباتی)