



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
شورای عالی برنامه‌ریزی

مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس  
دوره دکتری اصلاح نژاد دام

گروه کشاورزی

کمیته تخصصی علوم دامی



این برنامه در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ  
۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه‌ریزی تشکیل شد  
به تصویب رسید.



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

## برنامه آموزشی دوره دکتری اصلاح نژاد دام

کمیته تخصصی: علوم دامی  
گرایش:  
کد رشته:

گروه: کشاورزی  
رشته: اصلاح نژاد دام  
دوره: دکتری

شورای عالی برنامه ریزی در جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ که در ادامه جلسه ۴۱۴ تشکیل شد براساس طرح دوره دکتری اصلاح نژاد دام که توسط گروه کشاورزی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده، و مقرر می‌دارد:

ماده ۱) برنامه آموزشی دوره دکتری اصلاح نژاد دام از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می‌شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین، تأسیس می‌شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می‌باشند.

ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۱/۲/۲۹ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می‌شوند لازم الاجرا است. و با ابلاغ آن برنامه دوره دکتری اصلاح نژاد دام مصوب جلسه ۲۷۱ مورخ ۱۳۷۲/۱۰/۲۶ برای این گروه از دانشجویان منسوخ می‌شود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می‌توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره دکتری اصلاح نژاد دام در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می‌شود.

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹،

(ادامه جلسه ۴۱۴ شورای عالی برنامه ریزی)

در خصوص برنامه آموزشی دوره دکتری اصلاح نژاد دام

۱) برنامه آموزشی دوره دکتری اصلاح نژاد دام که از طرف گروه کشاورزی پیشنهاد

شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است

رای صادره جلسه ۳۳۸ (فوق العاده) شورای سرپرستان مورخ ۱۳۸۱/۲/۲۹، در خصوص  
برنامه آموزشی دوره دکتری اصلاح نژاد دام، صحیح است، به مورد اجرا گذاشته شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



دکتر تیمور توکلی

رییس گروه کشاورزی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر حسن خالقی

دبیر شورای علوم و آموزش عالی

# فصل دوم



برنامه درسی دوره دکتری

رشته اصلاح نژاد دام

۲۰ واحد	- دروس الزامی
۶ واحد	- دروس انتخابی
۲۴ واحد	- پایان نامه

---

۵۰ واحد

جمع

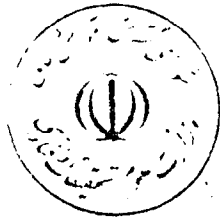


برنامه درسی دوره : دکتری

رشته : اصلاح نژاد دام

دروس : الزامی

پیشنیاز یا زمانه ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۴۸	—	۴۸	۳	برنامه نویسی رایانه به زبان C	۰۱
ندارد	۴۸	—	۴۸	۳	مدلهای خطی و کاربرد آن در اصلاح دام	۰۲
ندارد	۴۸	—	۴۸	۳	برآورد مولفه های واریانس - کوواریانس	۰۳
ندارد	۴۸	—	۴۸	۳	عوامل تنش و مقاومت ژنتیکی	۰۴
ندارد	۴۸	—	۴۸	۳	اصلاح دام تکمیلی (۳)	۰۵
ندارد	۴۸	—	۴۸	۳	مباحث نوین در اصلاح نژاد دام و طیور	۰۶
ندارد	—	—	—	۱	سمینار (۱)	۰۷
ندارد	—	—	—	۱	سمینار (۲)	۰۸
				۲۰	جمع	



برنامه درسی دوره : دکتری

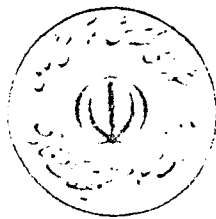
رشته : اصلاح نژاد دام

دروس : انتخابی

پیشنیاز یا زمان ارائه	ساعت			واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	فیزیولوژی تولید مثل تکمیلی (دام و طیور)	۰۹
ندارد	--	--	--	۲	مسأله مخصوص	۱۰
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	استفاده از نرم افزارهای آماری	۱۱
ندارد	۶۴	۳۲	۳۲	۳	روشهای پیشرفته آماری	۱۲
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	* اصلاح دام تکمیلی (۲)	۱۳
ندارد	۴۸	--	۴۸	۳	ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک	۱۴
						جمع

\* چنانچه این درس در کارشناسی ارشد گذرانده نشده باشد الزامی است.

# فصل سوم



سرفصل دروس دوره دکتری

رشته اصلاح نژاد دام

## برآورد مؤلفه های واریانس - کوواریانس

۰۳



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

تعریف فاکتور، سطوح، اثر عوامل ثابت و تصادفی، داده های متعادل و نامتعادل و مقادیر مورد انتظار - ماتریس ها - مدل خطی - ویژگی های برآورد کننده ها - واریانس برآوردها و برآورد واریانس خطا - روشهای برآورد ( ANOVA ، روشهای ۱ تا ۴ هندرسون، MIVQUE , ML و REML ) - روشهای تکرار برای حل معادلات - برآورد کوواریانس.



## عوامل تنش و مقاومت ژنتیکی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

مکانیزم مقاوت در اصلاح دام- مقاوت های افقی، عمودی، مزرعه ای، پایدار، عام، پلی ژنتیک و ناقص - مراحل رشد حیوان، غیر پایدار، نژادی، خاص، عمودی مرکب، ژن اصلی، شبه مقاوت، مقاوت های انتقالی، دینامیک و مصونیت، تحمل، مقاوت سیتوپلاسمی، گریز از بیماریها، تفسیر حالت مقاوت شامل فرسایش مقاوت، اثر ورتیفولیا، در هم شکستن مقاوت، کنترل ژنتیکی امراض در حیوانات، ژنتیک مقاوت امراض عفونی و غیر عفونی فیزیولوژیک، مقاوت در برابر پارازیت های داخلی و خارجی بدن، رابطه روند حساسیت، عوامل نامساعد محیطی و کاهش عملکرد در حیوان، بهداشت و انتخاب، اثر همخوانی در ظهور ناهنجاریها و صفات نامرغوب همبستگی گروههای خونی با امراض.

## اصلاح دام تکمیلی (۳)

۰۵



تعداد واحد : ۳

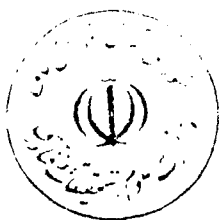
نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

اهداف اصلاح دام - مروری بر آمار (واریانس، کوواریانس و همبستگی) - تجزیه مشاهدات (واریانس توابع خطی، کوواریانس توابع خطی و همبستگی های ژنتیکی بین خویشاوندان) - روابط خویشاوندی افزایشی و غلبه - روش Wright برای برآورد هم خونی و خویشاوندی - روش هندرسون برای محاسبه روابط خویشاوندی - برآورد ارزش اصلاحی (انتخاب، شاخص انتخاب، دقت شاخص انتخاب) - انتخاب یک صفت با استفاده از رکورد حیوان - انتخاب یک صفت با استفاده از رکورد حیوان و اطلاعات خویشاوندان آن - انتخاب یک صفت براساس اطلاعات صفات همبسته - شاخص انتخاب برای چند صفت با استفاده از رکورد حیوان و سایر خویشاوندان حیوان - ویژگی های ماتریس خویشاوندی، محاسبه  $A^{-1}$  - روش مدل مخلوط - برآورد ارزش اصلاحی با روش BLUP، دقت BLUP - مدل پدری با و بدون استفاده از ماتریس خویشاوندی - مدل حیوانی با استفاده از ماتریس خویشاوندی - محاسبه Predicted Error Variance - مقایسه شاخص انتخاب و BLUP.

## مباحث نوین در اصلاح نژاد دام و طیور



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

مطالعه روشهای نوین - ثبت مشخصات و جمع آوری رکوردها در حیوانات و طیور  
اهلی - بررسی و مطالعه روشهای جدید ارزیابی های ژنتیکی - روشهای نوین برآورد  
پارامترهای ژنتیکی - روشهای حفظ ذخایر ژنتیکی - آشنایی با مارکرهای ژنتیکی و  
چگونگی استفاده از آنها در انتخاب - تکنیک های جدید تولیدمثل - تکنیک های  
کلون کردن - سایر مسائل موجود در کشور.

## سمینار (۱)



تعداد واحد: ۱

نوع واحد: نظری - عملی

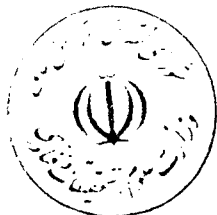
پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

دانشجویان با راهنمایی اساتید راهنما و تصویب شورای گروه آموزشی دوره تحصیلات تکمیلی (دکتری) پروژه ای تحقیقاتی انجام داده و نتیجه آن به صورت مقاله و سمینار داخلی یا بین المللی و در صورت عدم امکان در سمیناری با حضور شورای گروه آموزشی دوره تحصیلات تکمیلی ارائه دهند.

## سمینار (۲)

۰۸



تعداد واحد : ۱

نوع واحد : نظری - عملی

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

در این درس دانشجویان با توجه به موضوع سمینار که از طرف گروه مشخص می شود، بخشی را انتخاب و درباره آن تحقیق و تحلیل خواهند نمود. دانشجویان موظفند نتایج مطالعات خود را در آن بخش در یکی از جلسات سمینار بصورت سخنرانی ارائه نموده و به سوالات حاضرین در جلسه پاسخ دهند. نمره سمینار براساس نحوه گردآوری و ارائه مطالب، نحوه بیان، توانایی جواب به سوالات، گیرندگی بحث و گزارش نهایی داده خواهد شد.

## فیزیولوژی تولید مثل تکمیلی (دام و طیور)



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: ندارد

سرفصل درس:

فیزیولوژی تولید گامت ها، ترشحات هورمونی و غیر هورمونی دستگاه تولید مثل نر و ماده - فیزیولوژی آبستنی و رشد رویان - فیزیولوژی زایشی - فرمون ها - ناهنجاری تولیدمثلی - ایمونولوژی تولید مثلی - مباحث نوین در فیزیولوژی تولید مثل.

## مسأله مخصوص

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیشنیاز: ندارد



سرفصل درس:

در این درس دانشجو براساس علاقه و رشته تخصصی خود، یک موضوع یا مسئله خاص را با موافقت استاد و تأیید گروه آموزشی مربوطه انتخاب و مورد مطالعه و بررسی قرار می دهد. نتیجه این کار می بایست به صورت گزارشی مستند، تدوین شده و جهت ارزشیابی به استاد درس ارائه گردد. قابل ذکر است که موضوع مسئله مخصوص بایستی جدا از موضوع پایان نامه باشد.

## استفاده از نرم افزارهای آماری

۱۱

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز: ندارد



سرفصل درس:

نظری: آشنایی با محیط ویندوز- آشنایی با شبکه اینترنت - معرفی موتورهای

جستجو و نحوه جستجو با هر کدام، معرفی سایت های مرتبط با

دامپروری - آشنایی با کاربرد نرم افزارهای اختصاصی رشته آشنایی -

آشنایی با امکانات نرم افزار Power point - آشنایی با نرم افزارهای

SPSS ، SAS و ...

عملی: کار با محیط ویندوز، انجام جستجو در موضوع های مرتبط با رشته، انجام

پروژه با نرم افزارهای مرتبط، ارائه سمینار با استفاده از Power point .



## روشهای پیشرفته آماری

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : ۲ واحد نظری - ۱ واحد عملی

پیشنیاز : ندارد



سرفصل درس:

نظری: اثر فاکتورها و مدل آماری - محاسبه حدود اعتماد - همبستگی و رگرسیون دو متغیره خطی - ماتریس و محاسبه عکس آن - رگرسیون چند متغیره خطی - رگرسیونهای منحنی (لگاریتمی، چند جمله ای، معمولی و متعامد) - تجزیه و تحلیل هارمونیک - تجزیه و تحلیل پروبیت.

عملی: حل مسایل و تکالیف ارائه شده توسط استاد درس.

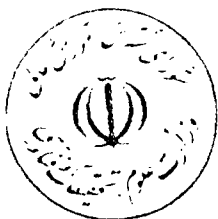
## اصلاح دام تکمیلی (۲)

۱۳

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

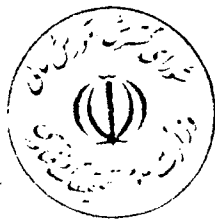
پیشنیاز : ندارد



سرفصل درس:

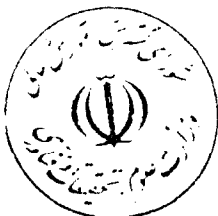
بررسی تئوری شاخص انتخاب (Selection Index) و استفاده از آن برای پیش‌بینی ارزش ارثی (Breeding Value) حیوانات، پیش‌بینی ارزش ارثی با استفاده از رکورد خود حیوان (یک یا چند رکورد از خود حیوان)، از رکورد نتاج حیوان، از رکورد سایر خویشاوندان - مثال برای پیش‌بینی ارزش ارثی با روش شاخص انتخاب با استفاده از رکورد خویشاوندان مختلف حیوان، محاسبه درجه دقت انتخاب، پیش‌بینی ارزش ارثی با روش یک یا چند صفتی - بررسی روشهای تصحیح ارقام برای اثر عوامل ثابت - کوواریانس ژنتیکی بین خویشاوندان، ماتریس خویشاوندی و روشهای تشکیل آن، تشکیل معکوس ماتریس خویشاوندی با در نظر گرفتن هم‌خونی و بدون در نظر گرفتن هم‌خونی بین حیوانات، تشکیل معکوس ماتریس خویشاوندی بطور مستقیم (روش هندرسون) - پیش‌بینی ارزش ارثی حیوانات با روش بهترین پیش‌بینی نااریب خطی (BLUP)، بهترین پیش‌بینی نااریب خطی یک صفتی و یا یک متغیر تصادفی (شامل توضیح در مورد روشهای محاسباتی، توضیح در مورد مدل دام Animal Model، روش تشکیل معادلات مدل مختلط، و درجه دقت انتخاب)، مدل مولد نر (Sire Model)، گروههای ژنتیکی در تشکیل مدلها - روش بهترین پیش‌بینی نااریب خطی با استفاده از مدلهای دارای اثر تصادفی محیطی، شامل مدل تکرارپذیری (Repeatability Model) و اثر تصادفی محیطی مشترک (Common Environmental Effect) - روش بهترین پیش‌بینی نااریب خطی برای پیش‌بینی ارزش ارثی بطریق چند صفتی و با استفاده از مدل دام - مدل‌های مناسب برای اثر مادری با استفاده از مدل دام - بررسی اثر ژنتیکی غیر افزایشی با مدل دام (شامل ماتریس خویشاوندی مربوط به اثر غلبه، تشکیل مدل دام دارای

اثرات غنیه) - روشهای حل معادلات خطی (روشهای مختلف تکرار برای معادلات مختلف شامل: Jacob و Gauss - Seidel و تکرار روی زرقه) - مختصری در مورد جبر ماتریس و تعریف ماتریس های مختلف و نحوه عمیبت محاسباتی ماتریس ها - ارائه الگوریتم های مناسب برای عملیاتی نظیر تشکیل معکوس، ماتریس خویشاوندی و برآوردهای تقریبی از درجه دقت انتخاب و غیره.



## ژنتیک مولکولی و مهندسی ژنتیک

۱۴



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس:

اهمیت شبیه سازی ژن - مبانی شبیه سازی ژن - حاملها (Vehicles) - پلاسمیه ها و باکتریونهاها - خالص سازی DNA سلول های زنده - کشت، رشد و برداشت باکتریها - تغلیظ DNA و اندازه گیری میزان غلظت DNA - دستکاری DNA خالص شده - آنزیمهای لازم جهت دستکاری DNA (آنزیمهای برنده و متصل کننده) - برآورد اندازه DNA - نقشه و وضعیت جایگاههای محدودکننده مولکول DNA - معرفی DNA در سلول های زنده - حاملهای شبیه سازی برای سلول پستانداران - سایر حاملهای شبیه سازی بغیر از Ecoli .