



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی ، برنامه آموزشی و سرفصل دروس بازنگری شده

دوره : دکتری

رشته : آمار

گرایش : -

گروه آموزشی : علوم پایه



مصوبه هفتصد و هشتادمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی

وزارت علوم ، تحقیقات و فناوری مورخ ۹۰/۲/۱۰

بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه آموزشی بازنگری شده دوره دکتری آمار

کمیته تخصصی: ریاضی

گرایش:

کد رشته:

گروه: علوم پایه

رشته: آمار

دوره: دکتری

شورای برنامه ریزی آموزش عالی در ۷۸۰ جلسه مورخ ۹۰/۲/۱۰ خود برنامه آموزشی بازنگری شده دوره دکتری رشته آمار را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) مصوب نمود. **ماده ۱)** برنامه آموزشی بازنگری شده دوره دکتری رشته آمار 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 می شوند.

ب: موسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تأسیس می شوند و بنا بر این تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی می باشند.

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



ماده ۲) این برنامه از تاریخ ۹۰/۲/۱۰ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است و برنامه آموزشی دوره دکتری رشته آمار مصوب جلسه ۱۶۴ مورخ ۶۸/۶/۱۹ برای این گروه از دانشجویان منسوخ می شود و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مشمول ماده ۱ می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

ماده ۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس بازنگری شده دوره دکتری رشته آمار در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می شود.

رای صادره هفتصد و هشتادمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزش عالی
مورخ ۹۰/۱۰/۲ در خصوص برنامه آموزشی بازنگری شده دوره دکتری رشته آمار

(۱) برنامه آموزشی بازنگری شده دوره دکتری رشته آمار که از
طرف گروه علوم پایه پیشنهاد شده بود ، با اکثریت آراء به تصویب
رسید
(۲) این برنامه از تاریخ تصویب به مدت پنج سال قابل اجرا است و
پس از آن نیازمند بازنگری است.

رای صادره هفتصد و هشتادمین شورای برنامه ریزی آموزش عالی مورخ ۹۰/۲/۱۰
در مورد برنامه آموزشی بازنگری شده دوره دکتری رشته آمار صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

حسین نادری منش
نایب رئیس شورای برنامه ریزی آموزش عالی



سعید قدیمی
دبیر شورای برنامه ریزی آموزش عالی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل
دوره‌ی دکتری آمار



بهار ۱۳۸۹

فصل اول



مشخصات کلی دوره‌ی دکتری آمار

مشخصات کلی دوره‌ی دکتری آمار

پس از سالها تجربه، در دوره‌های کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری آمار و با توجه به سیاست‌های کلی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در جهت ایجاد دوره‌های عالی، گروه علوم پایه شورای برنامه ریزی آموزش عالی جهت تدوین و به روز رسانی برنامه‌ی دوره‌ی دکتری آمار در چارچوب آیین نامه‌های مربوطه اقدام نموده تا پس از تایید کمیته برنامه ریزی، جهت تصویب به شورای عالی برنامه ریزی ارسال نماید.



تعریف و هدف

دوره‌ی دکتری آمار، بالاترین مقطع تحصیلی دانشگاهی است که در رشته‌ی آمار به اعطای مدرک دکتری (Ph.D.) می‌انجامد و شامل فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی است که با اهداف زیر تهیه گردیده است.

- تربیت افراد متخصص با کارایی بالا برای حضور در نهادهای آموزشی و پژوهشی کشور.
- نوآوری و ارتقاء دانش آماری در کشور.

نقش و توانایی

فارغ التحصیلان این دوره توانایی آن را خواهند داشت که مسائل نظری و کاربردی آمار را تجزیه و تحلیل نمایند و برای آنها راه حل‌های مناسب ارائه کنند.

ضرورت و اهمیت

در بیشتر پژوهش‌های بشری، آمار نقش شاخص و ویژه‌ای را دارد. برنامه ریزی صحیح بدون استفاده از روش‌های آماری نتیجه‌ی مطلوب نخواهد داشت. لذا وجود افراد متخصص در این رشته از اهمیت خاصی برخوردار است و ضرورت دارد که جهت تربیت افراد متخصص در پیشبرد علم آمار و کمک به رشد و تعالی سایر رشته‌ها، دوره‌ی دکتری آمار دایر گردد.

طول دوره و شکل نظام

طول دوره‌ی دکتری آمار حداقل ۴ و حداکثر ۶ سال است و نظام آموزشی آن واحدی است. ✓
کلیه‌ی دروس در سه نیمسال و هر نیمسال ۱۶ هفته ارائه می‌شود و از دو مرحله‌ی آموزشی و پژوهشی به شرح زیر تشکیل شده است.

- مرحله‌ی آموزشی پس از پذیرفته شدن داوطلب شروع می‌شود و دانشجو در طول این مرحله توانایی‌های لازم را جهت شروع مرحله‌ی پژوهشی کسب می‌کند. این مرحله با قبولی دانشجو در امتحان "جامع" پایان می‌یابد.
- مرحله‌ی پژوهشی پس از اتمام مرحله‌ی آموزشی شروع می‌شود. دانشجو در این مرحله با سرپرستی یکی از استادان گروه مجری در یکی از زمینه‌های آمار به پژوهش می‌پردازد. این مرحله با تدوین رساله‌ی دکتری آمار پایان می‌یابد.

تعداد واحدهای دوره

حداقل واحدهای آموزشی دوره ۱۸ واحد است. ✓

واحدهای درسی دوره‌ی دکتری آمار ۱۸ واحد درسی به شرح زیر است

▪ دروس اصلی: ۶ واحد

▪ دروس اختیاری: ۱۲ واحد

• تعداد واحدهای پژوهشی دوره (رساله) ۲۴ واحد است.

تبصره ۱: کمبود واحدهای درسی با تشخیص گروه آمار یا استاد راهنما، باید جبران گردند.

تبصره ۲: امتحان جامع هر سال از طرف گروه آمار دانشگاه، تحت نظر "کمیته‌ی امتحان

جامع" برگزار می‌گردد.

این امتحان شامل دروس زیر است.

الف) دو درس از جدول ۱ به انتخاب دانشجو

ب) دو درس از جدول ۲ به انتخاب دانشجو

تبصره ۳: در صورت عدم موفقیت در امتحان جامع، دانشجو برای یک بار دیگر مجاز به

شرکت مجدد در امتحان جامع است.





نحوه‌ی گزینش دانشجو

شرایط ورود به این دوره عبارت است از:

- داشتن هر نوع مدرک کارشناسی ارشد
- موفقیت در امتحان ورودی از دروس (طبق جدول ۱)
- ریاضی (شامل ریاضی عمومی ۱ و ۲، آنالیز ریاضی و آنالیز حقیقی)
- سه درس از دروس: نظریه احتمال ۱، استنباط آماری ۱، آنالیز چندمتغیره پیوسته ۱، مدل‌های خطی ۱
- زبان تخصصی
- داشتن شرایط عمومی و اختصاصی طبق آیین نامه‌ی دوره‌های دکتری مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی.

جدول ۱: ضرایب دروس امتحان ورودی

نام درس	اجباری	اختیاری	ضریب
ریاضی عمومی ۱ و ۲	*		۱
آنالیز ریاضی	*		۱
آنالیز حقیقی	*		۱
نظریه احتمال ۱		*	۲
استنباط آماری ۱	*		۲
آنالیز چند متغیره ۱	*		۲
مدل‌های خطی ۱		*	۲
زبان	*		۱

شرایط دفاع از رساله دکتری:

- تدوین رساله دکتری
- تسلیم حداقل سه مقاله علمی-پژوهشی به مجلات معتبر بین المللی
- داشتن پذیرش حداقل دو مقاله آی اس آی از مجلات معتبر بین المللی
- رضایت و درخواست کتبی استاد راهنما برای برگزاری دفاع

ترکیب کمیته داوران:

- استاد راهنما (رییس کمیته)
- استاد مشاور
- استاد داور داخلی ۱ نفر
- استاد داور خارجی ۲ نفر
- نماینده تحصیلات تکمیلی دانشکده



فصل دوم
دروس دوره دکتری



دروس دوره دکتری آمار

دروس این دوره به دو دسته تقسیم شده اند

• دروس اصلی (۶ واحد) - جدول شماره ۳

• دروس اختیاری (۱۲ واحد) - جدول شماره ۴

تبصره ۱: دانشجوی موظف به گذراندن برخی دروس کمبود با نظر گروه یا استاد راهنما است. (جدول شماره ۲)



جدول ۲: دروس کمبود دوره دکتری آمار

پیشنیاز	ساعت			واحد	نام درس	ردیف
	عملی	نظری	جمع			
آمار ریاضی ۱ و ۲	-	۴۸	۴۸	۳	استنباط آماری ۱	۱
آنالیز حقیقی ۱	-	۴۸	۴۸	۳	نظریه احتمال ۱	۲
-	-	۴۸	۴۸	۳	مدل های خطی ۱	۳
-	-	۴۸	۴۸	۳	آنالیز چند متغیره پیوسته ۱	۴
-	-	۴۸	۴۸	۳	فرایندهای تصادفی ۲ یا فرایندهای تصادفی کاربردی	۵
سریهای زمانی ۱	-	۴۸	۴۸	۳	سریهای زمانی ۲	۶
آشنایی با قابلیت اطمینان	-	۴۸	۴۸	۳	قابلیت اطمینان	۶
آنالیز ریاضی	-	۴۸	۴۸	۳	آنالیز حقیقی ۱	۷
	-	۳۸۴	۳۸۴	۲۴	جمع	

جدول ۳: دروس اصلی

پیشنیاز	ساعت			واحد	نام درس	ردیف
	عملی	نظری	جمع			
استنباط آماری ۱	-	۴۸	۴۸	۳	استنباط آماری پیشرفته	۱
نظریه احتمال ۱	-	۴۸	۴۸	۳	نظریه احتمال ۲	۲
	-	۹۶	۹۶	۶	جمع	



جدول ۴: دروس انتخابی

ملاحظات	پیشنیاز	ساعت			واحد	نام درس	ردیف
		عملی	نظری	جمع			
	مدل های خطی ۱	-	۴۸	۴۸	۳	مدل های خطی ۲	۱
	آنالیز چند متغیره پیوسته ۱	-	۴۸	۴۸	۳	آنالیز چند متغیره پیوسته ۲	۲
	فرایندهای تصادفی ۲	-	۴۸	۴۸	۳	فرایندهای تصادفی پیشرفته ۱	۳
	قابلیت اطمینان	-	۴۸	۴۸	۳	قابلیت اطمینان پیشرفته	۴
	استنباط آماری ۱	-	۴۸	۴۸	۳	آمار فضایی پیشرفته	۵
	اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در سری های زمانی	۶

اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در قضایای حدی	۷
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در طرح و تجزیه	۸
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در استنباط آماری	۹
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در نظریه احتمال	۱۰
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در فرایندهای تصادفی	۱۱
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در نمونه‌گیری	۱۲
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در آنالیز چند متغیره گسسته	۱۳
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در قابلیت اطمینان	۱۴
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در آنالیز بقا	۱۵
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در آمار	۱۶
اجازه‌ی گروه		۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در نظریه رکوردها	۱۷
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی در آمار محاسباتی	۱۸
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در داده کاوی	۱۹
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در پردازش سیگنالها	۲۰
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی در آنالیز تابعی	۲۱
	-	۱۰۰۸	۱۰۰۸	۶۳	جمع	



سرفصل دروس دوره‌ی دکتری آمار



استنباط آماری پیشرفته

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: استنباط آماری ۱

سرفصل درس:

بروردیابی بهینه: مروری بر بروردگرهای ناریب با کمترین واریانس، بروردگرهای پایا،
بروردگرهای بیزی،
بروردگرهای مینیماکس. خانواده کامل و بروردگرهای مجاز. بروردیابی بیزی نیرومند،
بروردیابی همزمان

منابع درس:



Text books:

1. Lehmann, E. L., Casella, G. (۱۹۹۸), *Theory of Point Estimation*, Wiley, New York.
2. Berger, J. O. (۱۹۸۵), *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*, second ed., Springer-Verlag, New York.

References:

1. Ferguson, T.S. (۱۹۶۷), *Mathematical Statistics*, Academic Press, New York .
2. Bickel, P.J., Doksum, K. A. (۲۰۰۱), *Mathematical Statistics*, Vol. ۱, second ed., Prentice-Hall, New Jersey.
3. Box, G.E.P., Tiao, G.C. (۱۹۷۳), *Bayesian Inference in Statistical Analysis*, Addison-Wesley, Reading Massachusetts.
4. DeGroot, M.H. (۲۰۰۲), *Optimal Statistical Decisions*
5. Kiefer, J. C. (۱۹۸۷), *Introduction of Statistical Inference*, Springer-Verlag, New York.
6. LeCam, L. (۱۹۹۹), *Asymtotic Methods in Statistical Decision Theory*
7. Rao, C.R. (۱۹۷۳), *Linear Statistical Inference*, Wiley, New York.
8. Zacks, S. (۱۹۷۱), *the Theory of Statistical Inference*, Wiley, New York.

نظریه احتمال ۲

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: نظریه احتمال ۱

سرفصل درس:

- مشتق رادون نیکودین

- تجزیه اندازه ها

- احتمالهای شرطی

- امید ریاضی شرطی

- مارتینگلها



1. Billingsley (۱۹۹۵) Probability and Measure, ۳rd edition. John Wiley and Sons.
۲. Durrett (۱۹۹۶) Probability: Theory and Practice, ۲nd edition. Duxbury Press.
۳. Karr (۱۹۹۳) Probability. Springer-verlag.
۴. Kallenberg, O. (۱۹۹۷) Foundations of Modern Probability. Springer

مدل های خطی ۲

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: مدل های خطی ۱



سرفصل درس

وارون تعمیم یافته یک ماتریس، مدل های با اثرات ثابت، تصادفی، و آمیخته، مدل های خطی تعمیم یافته، روش های براورد پارامترها، مقایسه روشها، روش های پیش بینی، براورد مولفه های واریانس

منابع

۱. Rao, C. R. (۱۹۷۳). Linear Statistical Inference and Its Applications, ۲nd ed. Wiley
۲. Searle, S. R. (۱۹۷۱). Linear Models. Wiley
۳. Searle, S. R. (۱۹۸۷). Linear Models for Unbalanced Data. Wiley
۴. Seber, G. A. F. and (۱۹۹۷). Linear Regression Analysis. Wiley
۵. Searle, et.al. (۱۹۹۲). Variance Component. Wiley
۶. Christensen, R. (۱۹۹۶). Plane answers to complex questions. The theory of linear models. Springer.
۷. Lecture notes in statistics. Linear mixed models in practice. A SAS oriented approach. Ed. By Geert Verbeke and Geert Molenbeghs. Springer.
- ۸- McCullagh, P and Nelder, J. A. (۱۹۸۹) Generalized Linear Models
- ۹- Hardin, J. and Hilbe, J. (۲۰۰۷) Generalized Linear Models.

آنالیز چندمتغیره پیوسته ۲



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: آنالیز چندمتغیره پیوسته ۱

سرفصل درس:

روشهای استوار چند متغیره، رگرسیون چند متغیره، تحلیل مولفه های اصلی، تحلیل عاملی، تحلیل خوشه ای کلاسیک و فازی، داده کاوی، تحلیل ممیزی، تحلیل همبستگی کانونی.

منابع:

۱. Bilodeau, M and Berenner, D. (۱۹۹۹). Theory of Multivariate Statistics. Springer.
۲. Anderson, T. W. (۲۰۰۰). An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. ۳rd ed. Wiley
۳. Muirhead, Robb J., (۱۹۸۲). Aspects of Multivariate Statistical Theory, John Wiley & Sons, Inc.
۳. Seber, GAF and (۲۰۰۴). Multivariate Observations. Wiley

فرایندهای تصادفی پیشرفته ۱

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: فرایندهای تصادفی ۲ یا فرایندهای تصادفی کاربردی

سرفصل درس:

انتگرال تصادفی و کاربرد آن

۱،۲. حرکت براونی هندسی

۲،۲. انتگرال تصادفی

۲،۳. فرمول Ito

۲،۴. معادلات دیفرانسیل تصادفی

۲،۵. فرمول Black-Scholes

۲. متغیرهای تصادفی پایدار یک متغیره و چند متغیره و فرایند پایدار

۲،۱. تعریف توزیع های پایدار یک متغیره

۲،۲. خواص متغیرهای تصادفی پایدار

۲،۳. متغیرهای تصادفی پایدار متقارن

۲،۴. نمایش سری

۲،۵. بردارهای تصادفی پایدار

۲،۶. تابع مشخصه یک بردار پایدار

۲،۷. بردارهای تصادفی زیر گوسی

۲،۸. فرایند تصادفی پایدار



۲,۹. انتگرال پایدار

۲,۱۰. اندازه تصادفی پایدار

مراجع:

Samorodnitsky, G. and Taqqu, M. (۲۰۰۴) Stable Non-Gaussian Random Processes.

Wiersema, F. (۲۰۰۸) Brownian Motion. John Wiley and Sons. "

قابلیت اطمینان پیشرفته



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: قابلیت اطمینان

سرفصل درس

کلیات موضوع: داده های ناکامل (سانسور شده / برش خورده / ...) / آنالیز داده های ناکامل / توزیع های متداول در قابلیت اطمینان / انواع روشهای برآورد و آزمون فرض در حضور

سانسور

مدل های فرسایش: مفهوم فرسایش / خرابی های فرعی و طبیعی / متغیر های کمکی / مدل بندی

هم زمان فرسایش و بقا

مدل های شتابیده: استرس / آزمون های شتابیده / ارتباط استرس شتابیده با استرس نرمال

مرجع:

1. Accelerated Life Model: Modeling and Statistical Analysis (۲۰۰۱), Nikulin and Bagdonavicius

آمار فضایی پیشرفته

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: استنباط آماری ۱

هدف: تعیین ساختار همبستگی و تحلیل بسامدی و بیزی انواع داده‌های فضایی و فضایی-زمانی

سرفصل درس:



میدان تصادفی، مانایی و همسانکردی میدان، ساختار همبستگی فضایی داده‌ها، برآورد و برازش مدل تغییرنگار و هم‌تغییرنگار، نمایش طیفی تغییرنگار و هم‌تغییرنگار، تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی، پیشگویی فضایی داده‌های گاوسی و ناگاوسی، کریگیدن معمولی و عام، کریگیدن استوار، کریگیدن بیزی، کریگیدن چند متغیره یا کوکریگیدن، شبیه‌سازی داده‌های فضایی، طرح نمونه‌گیری فضایی، تحلیل داده‌های فضایی گسسته، پیشگویی فضایی غیرخطی، آشنایی با تحلیل داده‌های شبکه‌ای و الگوهای نقطه‌ای، میدان تصادفی فضایی-زمانی، تحلیل اکتشافی داده‌های فضایی-زمانی، بررسی تفکیک‌پذیری و تقارن هم‌تغییرنگار فضایی-زمانی، نمایش طیفی هم‌تغییرنگار فضایی-زمانی و نحوه ساخت آن، پیشگویی فضایی-زمانی، پیشگویی فضایی-زمانی بیزی، شبیه‌سازی داده‌های فضایی-زمانی

منابع:

1. Cressie, N., (۱۹۹۳), Statistics for Spatial Data, John Wiley, New York.
2. Ripley, B. D., (۲۰۰۴), Spatial Statistics, John Wiley, New York.
3. Bivand, R. S., Pebesma, E. J. and Gómez-Rubio, V. (۲۰۰۸), Applied Spatial Data Analysis with R (Use R), Springer.

۴. Webster, R. Oliver, M., (۲۰۰۷), Geostatistics For Environmental Scientists, John Wiley.
۵. Haining, R. (۲۰۰۳), Spatial Data Analysis Theory and Practice, Cambridge Univ. Press.
۶. Diggle, P. J., (۲۰۰۳), Statistical Analysis of Spatial Point Patterns, Oxford Univ. Press.

مباحثی پیشرفته در سری های زمانی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:



درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه سری های زمانی که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در قضایای حدی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:



درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه قضایای حدی که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در طرح و تجزیه

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:



درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه طرح و تجزیه که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می‌گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در استنباط آماری

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:



درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه استنباط آماری که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می‌گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در نظریه احتمال

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:



درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه نظریه احتمال که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در فرایندهای تصادفی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:



درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه فرایندهای تصادفی که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می‌گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در نمونه گیری

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:



درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه نمونه گیری که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در آنالیز چند متغیره گسسته

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه



سرفصل درس:

درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه آنالیز چند متغیره گسسته که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در قابلیت اطمینان



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:

درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه قابلیت اطمینان که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می‌گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در آنالیز بقا



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:

درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه آنالیز بقا که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می‌گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در آمار

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:



درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه آمار که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می‌گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعا این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در نظریه رکوردها

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:



درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه نظریه رکوردها که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در آمار محاسباتی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه



سرفصل درس:

درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه آمار محاسباتی که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می‌گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در داده کاوی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:

درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه داده کاوی که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در پردازش سیگنالها



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:

درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه پردازش سیگنالها که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

مباحثی پیشرفته در آنالیز تابعی



تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: اجازه گروه

سرفصل درس:

درسی است در سطح کارشناسی ارشد یا بالاتر در زمینه آنالیز تابعی که بر حسب امکانات و نیاز برای اولین بار ارائه می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و دانشگاه برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.