



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

دوره: دکتری

رشته: آمار

پرديس علوم

مصوب جلسه مورخ ۸۸/۳/۶ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس آیین نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاههای دارای هیات ممیزه توسط اعضای هیات علمی دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر پرديس علوم تدوین شده و در یکصد و نود و ششمین جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه مورخ ۸۸/۳/۶ به تصویب رسیده است.



مصوبه شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه تهران در خصوص برنامه درسی

رشته : آمار

مقطع : دکتری

برنامه درسی دوره دکتری آمار که توسط اعضای هیات علمی دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر پردیس علوم تدوین شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.

- این برنامه از تاریخ تصویب لازم الاجرا است.
- هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه برسد.

عبدالرضا سیف

دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه

محمود کمره ای

معاون آموزشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۸۸/۳/۶ شورای برنامه ریزی آموزشی دانشگاه در مورد تدوین برنامه درسی رشته آمار در مقطع دکتری صحیح است، به واحد ذیربط ابلاغ شود.



فرهاد رهبر
رئیس دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر
دانشگاه تهران

فصل اول

مشخصات کلی رشته



مشخصات کلی دوره‌ی دکتری آمار

پس از سالها تجربه، در دوره‌های کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری آمار و با توجه به سیاست های کلی دانشگاه تهران و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در جهت ایجاد دوره‌های عالی، گروه آمار دانشگاه تهران نسبت به تدوین برنامه‌ی دوره‌ی دکتری آمار در چارچوب آیین نامه‌ی مربوطه اقدام نموده تا پس از تایید دانشکده‌ی ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر، پردیس علوم و معاونت آموزشی دانشگاه تهران، جهت تصویب از طریق دانشگاه 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.) می انجامد و شامل فعالیت های 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.

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 ۱۷ هفته ارائه می شود و از دو مرحله‌ی آموزشی و پژوهشی به شرح زیر تشکیل شده است.

- مرحله‌ی آموزشی پس از پذیرفته شدن داوطلب شروع می شود و دانشجو در طول این مرحله توانایی های لازم را جهت شروع مرحله‌ی پژوهشی کسب می کند. این مرحله با قبولی دانشجو در امتحان "جامع" پایان می یابد.



- 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.
 - واحد های درسی دوره‌ی دکتری آمار ۱۸ واحد درسی به شرح زیر است
 - دروس اصلی: ۶ واحد
 - دروس اختیاری: ۱۲ واحد
- تعداد واحدهای پژوهشی دوره 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: یافته‌های علمی دانشجو بایستی به صورت حداقل یک مقاله‌ی پژوهشی در مجلات معتبر علمی- پژوهشی بین‌المللی چاپ شود.
 - تبصره ۴: در صورت عدم موفقیت در امتحان جامع، دانشجو برای یک بار دیگر مجاز به شرکت مجدد در امتحان جامع است.

نقش و توانایی

فارغ‌التحصیلان 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 پژوهش های بشری، آمار نقش شاخص و ویژه ای را دارد. برنامه ریزی صحیح بدون استفاده از روش های آماری نتیجه ی 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 رشته ها، دوره ی دکتری آمار دایر گردد.

نحوه ی گزینش دانشجو

شرایط ورود به این دوره عبارت است از:

- داشتن هر نوع مدرک کارشناسی ارشد به شرط قبولی در آزمون ورودی
- 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 زیر
- نظریه احتمال ۱، استنباط آماری ۱،
- آنالیز چندمتغیره پیوسته ۱،
- مدلهای خطی ۱
- زبان تخصصی
- داشتن شرایط عمومی و اختصاصی طبق آیین نامه ی دوره های دکتری مصوب شورای عالی برنامه ریزی



جدول ۱: مواد و ضرایب امتحانی

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



شرایط دفاع از رساله دکتری:

- تدوین رساله دکتری
- تسلیم حداقل سه مقاله علمی-پوهشی 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(ریس کمیته)
- استاد مشاور
- استاد داور داخلی ۱ نفر
- استاد داور خارجی ۲ نفر
- نماینده تحصیلات تکمیلی دانشکده



فصل دوم
جدول 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
آشنایی با قابلیت اطمینان	-	۴۸	۴۸	۳	قابلیت اطمینان	۶
آنالیز ریاضی	-	۴۸	۴۸	۳	آنالیز حقیقی ۱	۷
	-	۳۳۶	۳۳۶	۲۱	جمع	



جدول ۳: دروس اصلی

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



جدول ۴: دروس انتخابی

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 یا فرایندهای تصادفی کاربردی	-	۴۸	۴۸	۳	فرایندهای تصادفی پیشرفته ۱	۳
قابلیت اطمینان	-	۴۸	۴۸	۳	قابلیت اطمینان پیشرفته	۴
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در سری های زمانی	۵
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در قضایای حدی	۶
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در طرح و تجزیه	۷
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در استنباط آماری	۸
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در نظریه احتمال	۹
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در فرایندهای تصادفی	۱۰
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در نمونه گیری	۱۱
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در آنالیز چند متغیره ۳ سسته	۱۲
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در قابلیت اطمینان	۱۳
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در آنالیز بقا	۱۴
اجازه‌ی گروه	-	۴۸	۴۸	۳	مباحثی پیشرفته در آمار	۱۵
	-	۷۲۰	۷۲۰	۴۵	جمع	



سرفصل دروس دوره‌ی دکتری آمار



استنباط آماری پیشرفته ۱

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشنیاز: استنباط آماری ۱

سرفصل درس:

برآوردیابی بهینه:

مروری بر برآوردگرهای ناریب با کمترین واریانس،

برآوردگرهای پایا،

برآوردگرهای بیزی،

برآوردگرهای مینیماکس.

خانواده کامل و برآوردگرهای مجاز.

برآوردیابی بیزی نیرومند

برآوردیابی همزمان

منابع درس:

Text books:

1. Casella, G., Lehmann, E. L. (1998), *Theory of Point Estimation*, Wiley, New York.
2. Berger, J. O. (1985), *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*, second ed., Springer-Verlag, New York.

References:

1. Ferguson, T.S. (1967), *Mathematical Statistics*, Academic Press, New York .
2. Bickel, P.J., Doksum, K. A.(2001), *Mathematical Statistics*, Vol. 1, second ed., Prentice-Hall, New Jersey.
3. Box, G.E.P., Tiao, G.C. (1973), *Bayesian Inference in Statistical Analysis*, Addison-Wesley, Reading Massachusetts.
4. DeGroot, M.H.(2002), *Optimal Statistical Decisions*
5. Kiefer, J. C. (1987), *Introduction of Statistical Inference*, Springer-Verlag, New York.
6. LeCam, L. (1999), *Asymtotic Methods in Statistical Decision Theory*
7. Rao, C.R. (1973), *Linear Statistical Inference*, Wiley, New York.
- Zacks, S. (1971), *the Theory of Statistical Inference*, Wiley, New York.



نظریه احتمال ۲

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشیناز: نظریه احتمال ۱

سرفصل درس:

- مشتقات روی خط

قضیه اساسی حساب دیفرانسیل - مشتقات انتگرالها - توابع تکین - انتگرالهای

مشتقات - توابع با تغییرات منتهی

- قضیه رادون نیکودین

تابع مجموعه ای جمع پذیر - قضیه تجزیه هان - پیوستگی مطلق و نقاط تکین - قضیه

اصلی

- احتمالات شرطی

- حالت‌های عمومی و گسسته - خواص - توزیع های احتمال شرطی

- امید ریاضی شرطی

تعریف - خواص - توزیع های شرطی و امیدهای ریاضی

- مارتینگلها

تعریف - زیر مارتینگلها - تئوری قمار - توابع مارتینگلها - نامساویها - قضایای

همگرایی - مارتینگل های وارون پذیر - کاربردها: مشتقها - نیت درستی - قانون

صفر و یک

1. Billingsley (1995) Probability and Measure, 3rd edition. John Wiley and Sons.
2. Durrett (1996) Probability: Theory and Practice, 2nd edition. Duxbury Press.
3. Karr (1993) Probability. Springer-verlag.
4. Kallenberg, O. (1997) 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، مدل‌های با اثرات ثابت، تصادفی، و آمیخته، مدل‌های خطی تعمیم یافته، روش‌های براورد پارامترها، مقایسه روش‌ها، روش‌های پیش بینی، براورد مولفه های واریانس

منابع

1. Rao, C. R. (1973). Linear Statistical Inference and Its Applications, 2nd ed. Wiley
2. Searle, S. R. (1971). Linear Models. Wiley
3. Searle, S. R. (1987). Linear Models for Unbalanced Data. Wiley
4. Seber, G. A. F. and (1997). Linear Regression Analysis. Wiley
5. Searle, et.al. (1992). Variance Component. Wiley
6. Christensen, R. (1996). Plane answers to complex questions. The theory of linear models. Springer.
7. Lecture notes in statistics. Linear mixed models in practice. A SAS oriented approach. Ed. By Geert Verbeke and Geert Molenbeghs. Springer.
- 8- McCullagh, P and Nelder, J. A. (1989) Generalized Linear Models
- 9- Hardin, J. and Hilbe, J. (2007) 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:

1. Bilodeau, M and Berenner, D.(1999). Theory of Multivariate Statistics. Springer.
2. Anderson, T. W. (2000). An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. 3rd ed. Wiley
3. Seber, GAF and (2004). 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. (2004) Stable Non-Gaussian Random Processes.

Wiersema, F. (2008) Brownian Motion. John Wiley and Sons. *



قابلیت اطمینان پیشرفته ۱

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 ها / مدل بندی هم زمان فرسایش و بقا

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

مرجع:

1. Accelerated Life Model: Modeling and Statistical Analysis (2001), Nikulin and Bagdonavicius



مباحثی پیشرفته در سری های زمانی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

پیشیاز: 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 پردیس علوم 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 پردیس علوم 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 پردیس علوم 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 پردیس علوم 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 پردیس علوم برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی یا 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 پردیس علوم برسد. طبقاً 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 پردیس علوم 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 پردیس علوم 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 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 می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و پردیس علوم 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 می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و پردیس علوم برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاصی 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 می گردد. ریز موارد درسی مربوطه قبل از ارائه بایستی به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی گروه آمار، دانشکده و پردیس علوم برسد. طبعاً این درس در سالهای آتی با نام خاص خود ارائه خواهد شد و در لیست جدول دروس اختیاری قرار خواهد گرفت.

