

## طرح درس

سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال ۳
نوع درس: نظری	
دانشکده: مقطع / رشته: دکتر / اپیدمیولوژی	نام مدرس: دکتر مژگان السادات سیف
نام درس (واحد): آمار ۳ / تحلیل بقا (۲ واحد)	تعداد دانشجو: ۴
ترم: ۳	مدت کلاس: ۱۲۰ دقیقه

جلسه : اول	
اهداف :	
شناختی:	
• آشنایی با مقدمه تحلیل بقا و جدول عمر	
مهارتی:	
• مفاهیم اولیه در بقا و تابع بقا را توضیح دهد	
• سنسورینگ و انواع آن را شرح دهد.	
• اهداف تحلیل بقا را شرح دهد	
• انواع <b>data layout</b> ها را توضیح دهد	
نگرشی :	
• مشارکت فعال در کلاس و مباحث	
• داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد	
• رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید	

## روش تدریس

حضور:	مجازی:
سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه کنفرانس های کلاسی	به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

نحوه تعامل استاد و دانشجو:
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

--

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف

ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : دوم

اهداف :

شناختی:

- آشنایی با نمودارهای توصیف بقای کاپلان مایر و آزمون **Log-rank**

مهارتی:

- روشهای برآورد مقادیر بقا با استفاده از روش کاپلان مایر را شرح دهد.
- روش انجام آزمون **log-Rank** برای دو گروه را توضیح دهد

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

### روش تدریس

مجازی: به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون	حضوری: سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه کنفرانس های کلاسی
--	---

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : سوم

اهداف :

شناختی:

- آشنایی با نمودارهای توصیف بقای کاپلان مایر و آزمون **Log-rank**

مهارتی:

- روش انجام آزمون **log-Rank** برای بیشتر از دو گروه را توضیح دهد
- انواع **alternative**های آزمون **log-Rank** را بیان کند

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضور:

سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه  
کنفرانس های کلاسی

مجازی:

به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و  
فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : چهارم

اهداف :

شناختی:

- آشنایی با مدل خطر نسبی Cox و مشخصات آن

مهارتی:

- مدل مخاطرات نسبی کاکس PH-model و فرمول مربوطه را شرح دهد
- دلایل استفاده از مدل کاکس در تحلیل بقا و اهمیت آن را شرح دهد.
- برآوردگرهای ML در Cox PH Model را شرح دهد.

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضور:	مجازی:
سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه کنفرانس های کلاسی	به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : پنجم

اهداف :

شناختی:

- آشنایی با مدل خطر نسبی Cox و مشخصات آن

مهارتی:

- مفهوم مفروضات و انواع مفروضات مدل را بیان کند.
- نحوه محاسبه **adjusted survival curve** را شرح دهد
- روش انجام برازش مدل را توضیح دهد

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

مجازی:  
به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و  
فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

حضوری:  
سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه  
کنفرانس های کلاسی

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : ششم

اهداف :

شناختی:

• شناخت فرض نسبی Hazard proportionality

مهارتی:

- جایگاه و کاربرد فرض Hazard proportionality در برازش مدل را شرح دهد.
- رویکرد های graphical در بررسی برقراری فرض مخاطره نسبی را شرح دهد.

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضورى:	مجازى:
سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه کنفرانس های کلاسی	به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : هفتم

اهداف :

شناختی:

• شناخت فرض نسبی **Hazard proportionality**

مهارتی:

- ادامه رویکرد های **graphical** در بررسی برقراری فرض مخاطره نسبی را شرح دهد.
- آزمون نیکوئی برازش مدل را تشریح کند.
- روش ارزیابی فرض با استفاده از متغیرهای **time-dependent** را توضیح دهد

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضوری: سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه کنفرانس های کلاسی	مجازی: به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون
--	---

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : هشتم

اهداف :

شناختی:

• آشنایی با Stratified cox procedure

مهارتی:

- ارتباط فرایند stratified cox با PH model را شرح دهد.
- روش ارزیابی اثرات متغیرهای predictor در مدل stratified cox را شرح دهد .
- interaction در مدل stratified cox را شرح دهد

روش نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضوری: سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه کنفرانس های کلاسی	مجازی: به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون
--	---



نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : نهم

اهداف :

شناختی:

- آشنایی با ملحقات مدل خطر نسبی Cox برای متغیرهای وابسته به زمان

مهارتی:

- متغیرهای **time-dependent** را تعریف کند.
- مدل **extended cox** برای متغیرهای وابسته به زمان را شرح دهد.
- فرمول محاسبه **hazard ratio** برای مدل **extended cox** را توضیح دهد.
- روش ارزیابی متغیرهای مستقل از زمان که از فرض **PH** تبعیت نمی کنند را تشریح کند.

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضور:	مجازی:
سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه کنفرانس های کلاسی	به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : دهم

اهداف :

شناختی:

- آشنایی با ملحقات مدل خطر نسبی Cox برای متغیرهای وابسته به زمان

مهارتی:

- کاربرد اصلی مدل‌های extended cox در مطالعات اپیدمیولوژیک را شرح دهد.
- Extended cox likelihood را تشریح کند

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضور:	سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه کنفرانس های کلاسی
مجازی:	به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : یازدهم

- اهداف :
- شناختی:
- آشنایی با مدل‌های پارامتری بقا
- مهارتی:
- انواع مدل‌های پارامتری بقا (وایبل، نمائی، لگ نرمال و...) را شرح دهد.
  - ارتباط بین Hazard and Survival Function با Probability Density Function را شرح دهد
  - مفروضات Accelerated Failure Time را شرح دهد.
- نگرشی :
- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
  - داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
  - رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

مجازی: به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون	حضوری: سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه کنفرانس های کلاسی
--	---

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : دوازدهم

اهداف :

شناختی:

- آشنایی با مدل‌های پارامتری بقا

مهارتی:

- سایر مدل‌های پارامتری بقا را شرح دهد.
- Parametric Likelihood را شرح دهد
- ابعاد Interval-Censored Data را تشریح کند

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضور:

سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه  
کنفرانس های کلاسی

مجازی:

به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و  
فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : سیزدهم

اهداف :

شناختی:

- آشنایی با آنالیز بقای رخداد‌های تکرار شونده recurrent events

مهارتی:

- انواع مدل‌های بقا در داده های تکرار شونده و بازگشتی را شرح دهد
- نحوه برازش انواع مدل‌های بقا در داده های تکرار شونده و بازگشتی را شرح دهد.

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضور:	مجازی:
سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه کنفرانس های کلاسی	به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : چهاردهم

اهداف :

شناختی:

- آشنایی با آنالیز بقای رخداد‌های تکرار شونده **recurrent events**

مهارتی:

- **Counting process** را تشریح کند
- تابع بقا برای داده های تکرار شونده و بازگشتی را توضیح دهد

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضور:

سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه  
کنفرانس های کلاسی

مجازی:

به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و  
فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون

--	--

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی: تکالیف ارزشیابی تکمیلی : ارائه کنفرانس کلاسی
---

جلسه : پانزدهم
اهداف : شناختی: • آشنایی با آنالیز بقا با در نظر گرفتن خاصیت رقابتی بودن مخاطرات <b>competing risk</b> مهارتی: • مفهوم رخدادهای چندگانه را بیان کند • مفاهیم <b>Conditional Probability Curves</b> و <b>Cumulative Incidence Curves</b> را بیان کند نگرشی : • مشارکت فعال در کلاس و مباحث • داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد • رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

روش تدریس

حضور:	مجازی:
-------	--------

سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه	به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون
---	--

نحوه تعامل استاد و دانشجو:  
سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ

ارزیابی تکوینی:  
تکالیف  
ارزشیابی تکمیلی :  
ارائه کنفرانس کلاسی

جلسه : شانزدهم

اهداف :

شناختی:

- آشنایی با آنالیز بقا با در نظر گرفتن خاصیت رقابتی بودن مخاطرات **competing risk**

مهارتی:

- مدل‌های مختلف تحلیل داده های بقا با رخدادهای چندگانه را شرح دهد

نگرشی :

- مشارکت فعال در کلاس و مباحث
- داشتن توانایی و روحیه کار گروهی در مدیریت یک پروژه پژوهشی را داشته باشد
- رویکرد علمی در انجام آنالیز بقا را یک پروژه تحقیقاتی رعایت نماید

### روش تدریس

حضور:	سخنرانی کوتاه استاد، بحث و گفتگو، و ارائه
مجازی:	به اشتراک گذاری محتواها و منابع، ارائه تکالیف و فعالیت های یادگیری، تالار گفتگو و خودآزمون



--	--

نحوه تعامل استاد و دانشجو: سخنرانی و حل تمرین، پرسش و پاسخ
---

ارزیابی تکوینی: تکالیف ارزشیابی تکمیلی : ارائه کنفرانس کلاسی
---