

دروس پیشنیاز ندارد	نظری	جبرانی	نوع واحد	تعداد واحد: ۲	عنوان درس به فارسی: <b>بیوانفورماتیک</b>
	عملی				
	نظری	پایه			
	عملی			تعداد ساعت: ۳۲	
	نظری ■	الزامی ■			
	عملی				
	نظری	اختیاری			
	عملی				عنوان درس به انگلیسی: <b>Bioinformatics</b>
ندارد ■	ندارد	دارد	آموزش تکمیلی عملی:	سفر علمی	
آزمایشگاه		کارگاه		سمینار ■	

#### اهداف کلی درس:

هدف این درس آشنایی دانشجویان با اصول بیوانفورماتیک و نیز بانک های اطلاعاتی زیست شناختی و آنالیزهای تبارزایی است.

#### اهداف رفتاری:

با گذراندن این درس دانشجو توانایی تحلیل داده های خام مولکولی مربوط به تعیین ترادف برای رسم درخت های تبارزایی و پیشگویی ویژگی های برخی از درشت مولکول های پروتئینی را پیدا می کند.

#### سرفصل یا رئوس مطالب:

۱. مقدمه، تاریخچه و اهمیت بیوانفورماتیک
۲. بانک های اطلاعاتی بیولوگرافیک، بانک های اطلاعاتی نوع اول پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک
۳. آنالیز درخت های تبارزایی در جهت تعیین جایگاه و موقعیت گونه های میکروبی در درخت تکاملی حیات و پیشگویی زنی در میکروارگانیسم های پروکاریوت و یوکاریوت با تأکید بر توالی 16S rDNA; ITS; D1/D2;
۴. بانک های اطلاعاتی نوع دوم، مثل Blocks, Prosite
۵. ردیف سازی جفتی توالی ها شامل ماتریس های امتیازدهی
۶. ردیف سازی کلی و موضعی
۷. ردیف سازی چندگانه توالی های شامل نحوه امتیازدهی و روش های (Alignment) تدریجی و برگشتی
۸. درختهای تبارزایی شامل روشهای فاصله و حداکثر احتمالی
۹. پیشگویی ساختار ثانوی RNA
۱۰. آنالیز ژنوم شامل پیشگویی زنی در پروکاریوت ها و یوکاریوت ها
۱۱. پیشگویی پروموتید
۱۲. طبقه بندی پروتئین ها و پیشگویی ساختار فضایی پروتئین
۱۳. مباحث ویژه



## روش ارزیابی:

ارزیابی مستمر	میان ترم	آزمون های نهایی	پروژه
⊙	-	آزمون های نوشتاری ⊙ عملکردی	⊙

ارزیابی درس به روش های ارزشیابی مستمر (۱۰٪)، آزمون های نوشتاری (۷۰٪ نمره) و پروژه (۲۰٪) انجام می شود.

## فهرست منابع:

- 1- Mount D.W.(2004) Bioinformatics. Cold spring Harbor Laboratory Press.
- 2- Borne P. and T. Weissiny, (2003)Structural ,Bioinformatics. Wiley Publishing.
- 3- Ignaamathu S. (2004) Basic Bioinformatics. Alpha Science International,Ltd.
- 4- Higgs P. and T. Attwood, (2005), Bioinformatics and molecular evolution.Blackwell Publishing.
- 5- Gurusubramanian, G., Syed Ibrahim, K., Yadav, R.P., Zothansanga, Borah, P., Pandian, S.K., Senthil Kumar, N. (2017) Basic Bioinformatics – A Beginner's Guide. Springer.
- 6- Teresa K. Attwood, Stephen R. Pettifer, David Thorne; (2016); Bioinformatics Challenges at the Interface of Biology and Computer Science. Wiley-Blackwell
- 7- Hooman Rashidi, Lukas K. Buehler; (2005); Bioinformatics Basics: Applications in Biological Science and Medicine. CRC Press/Taylor & Francis Group

