

۲-۲۵-۲-۳ مقدمه‌ای بر بیوانفورماتیک (CE451)

مقدمه‌ای بر بیوانفورماتیک		
تعداد واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۳	طراحی الگوریتم‌ها، مبانی هوش محاسباتی	-
<p>اهداف درس:</p> <p>هدف این درس آشنایی دانشجویان با اهم مسائل زیستی و فرمول‌بندی و حل آن‌ها با استفاده از روش‌های الگوریتمی و هوشمند است. با توجه به وسعت و تنوع مفاهیم زیستی، این درس تاکید دارد که مسائل انتخاب شده مجموعه متنوعی از حوزه‌ها را پوشش دهد. همچنین این درس از طریق تکالیف عملی و پروژه‌ها، به دانشجویان کمک می‌کند مهارت‌های اولیه مورد نیاز مشاغل عملی مانند کار با مجموعه داده‌ها و نرم‌افزارهای مرتبط با بیوانفورماتیک را کسب نمایند. لذا انجام پروژه‌های عملی در این درس بسیار حائز اهمیت است.</p>		
<p>سرفصل مطالب:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مقدمه <ul style="list-style-type: none"> ○ تعریف بیوانفورماتیک ○ حوزه‌های اصلی بیوانفورماتیک ○ مرور مفاهیم پایه در زیست شناسی • تحلیل توالی‌های DNA, RNA و پروتئینی <ul style="list-style-type: none"> ○ دسترسی به داده‌های توالی و اطلاعات مربوطه ○ تطابق جفت توالی ○ BLAST ○ جستجوی پیشرفته داده پایگاه‌ها ○ تطابق چند توالی ○ فیلوژنی مولکولی و تکامل • تحلیل ژنوم کامل توالی‌های DNA, RNA و پروتئینی <ul style="list-style-type: none"> ○ DNA: کروموزوم یوکاریوتی ○ تحلیل داده‌های نسل بعد ○ روش‌های بیوانفورماتیکی مرتبط با RNA ○ بیان ژن: تحلیل داده‌های میکروآرایه و RNA-seq ○ تحلیل پروتئین و پروتئومیکس ○ ساختار پروتئین ○ ژنومیک عملکردی • مقدمه‌ای بر زیست شناسی سیستمی 		
مراجع:		





- [1] J. Pevsner. *Bioinformatics and functional genomics*. John Wiley & Sons, 2015.
- [2] A. Lesk. *Introduction to bioinformatics*. Oxford University Press, 2013.
- [3] M. Zvelebil, J. Baum. *Understanding bioinformatics*. Garland Science, 2007.

