

طرح دوره الکترونیک



معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی گیلان

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

آموزش الکترونیک

| | | | | | |
|---|--------------|---|------------|------------|--|
| عنوان درس / کارگاه / دوره: بیوانفورماتیک | | گروه آموزشی: زیست فناوری پزشکی | | | |
| تعداد واحد/ساعت: (برای درس) 1 واحد نظری - 1 واحد عملی | | دانشکده/ مرکز آموزشی درمانی: پرستاری و مامایی و پیراپزشکی لنگرود | | | |
| تعداد گروه هدف: یک | | مدت زمان ارائه درس / کارگاه / دوره: 17 ساعت نظری، 34 ساعت عملی | | | |
| رشته و مقطع تحصیلی گروه هدف: کارشناسی ارشد زیست فناوری پزشکی | | زمان شروع: ۱۶ مهر ۱۴۰۲ | | | |
| مشخصات استاد مسؤول: | | | | | |
| نام | نام خانوادگی | رتبه | شماره تماس | تلفن همراه | آدرس ایمیل |
| دکتر عقیل | اسمعیلی | استادیار | | | aghilesmaeili62@gmail.com |
| مشخصات استادان / مدرسان همکار: | | | | | |
| نام | نام خانوادگی | رتبه | شماره تماس | تلفن همراه | آدرس ایمیل |
| دکتر محمد | رحمتی | استادیار | | | mrahmati.ch@gmail.com |
| دکتر محمد | افتخاری | استادیار | | | |

۱- معرفی مختصری در حدود 250 تا 300 کلمه در مورد درس بنویسید. بیوانفورماتیک (Bioinformatics) به علم جمع‌آوری و آنالیز داده‌های زیستی پیچیده، مانند کدهای ژنتیکی و ساختار پروتئین‌ها گفته می‌شود که در آن با استفاده از کامپیوتر، نرم افزارهای کامپیوتری و بانکهای اطلاعاتی سعی می‌گردد تا بتوان از مجموعه‌ی این اطلاعات تحلیل شده، در کارهای تحقیقاتی، تشخیصی و درمانی استفاده کرد. با پیشرفت دانش و تجهیزات در علوم زیست‌شناسی و پزشکی به‌ویژه علوم ژنتیک و سلولی و مولکولی با افزایش حجم عظیم داده‌های استخراج شده از سلول‌ها (مانند داده‌های حاصل از تعیین توالی) و نیز در موجودات مختلف، نیاز به ابزارهای تحلیل و طبقه‌بندی متنوعی برای بکارگیری این اطلاعات ارزشمند مواجه هستیم. با افزایش این حجم از داده‌ها نیاز به ذخیره، بازیابی و تحیل مناسب این داده‌ها، سبب پیدایش علم بیوانفورماتیک گردید. این دانش نوظهور، به عنوان یک دانش بین رشته‌ای، تلاش می‌کند تا با استفاده از تکنیک‌های موجود در علوم کامپیوتر، ریاضیات، شیمی، فیزیک و علوم مرتبط دیگر، مسایل مختلف زیست‌شناسی/پزشکی و... را که معمولاً در سطح مولکولی یا حتی عملکردی هستند حل کند. تلاش‌های پژوهشی/کاربردی اصلی در این رشته عبارتند از: تطابق توالی (Alignment)، پیدا کردن ژن‌ها/جهش‌های جدید، گردآوری داده‌های حاصل از تعیین توالی ژنوم، بررسی ساختار انواع پروتئین‌ها، پیش‌بینی ساختارهای دوم و سوم پروتئین از روی توالی آمینو اسیدی و حتی توالی ژنی، پیش‌بینی بیان ژن و تعاملات پروتئین- پروتئین و مدلسازی تکامل.

اهداف کلی درس/کارگاه/دوره:

تعریف بیوانفورماتیک، کاربرد آن در حیطه‌های مختلف علوم زیستی/پزشکی و بویژه در زیست‌فناوری پزشکی،

فراگیری نرم افزارهای مهم و استفاده از آنها برای طراحی پروژه‌ها

اهداف اختصاصی درس/کارگاه/دوره: در پایان برنامه آموزشی، انتظار می‌رود فراگیر قادر باشد:

در حیطه شناختی:

- مفهوم بیوانفورماتیک را تعریف کند و Database‌های مختلف را نام ببرد.
- کاربرد پایگاه‌های اطلاعاتی NCBI Gene and Nucleotide را شرح دهد و نحوه‌ی کاربری و بکارگیری این ابزارها را انجام دهد.
- تعریف و نحوه بلاست (BLAST) و Alignment توالی‌های اسید نوکلئیک و پروتئینی را شرح دهد.
- ابزارها و نحوه آنالیز توالی و ساختار پروتئین‌ها و DNA را توضیح دهد.
- ابزارهای آنالیز دیتای NGS را فراگرفته و نحوه کار با آن‌ها را شرح دهد.
- اصول طراحی پرایمر و نرم‌افزارهای مورد نیاز آن را توضیح دهد و بتواند برای یک ژن کاندید، پرایمر طراحی کند.
- پایگاه‌های ژنومیکس و ژنومیکس کاربردی را شرح دهد.
- بیولوژی سیستم‌ها (Systems Biology) را شرح دهد و کاربردهای آن را نام ببرد.
- آنالیز کلونینگ و ساختار وکتور را بصورت عملی شرح داده و اجرا کند.
- انواع اطلس‌های پروتئینی و ژنومی (Genome and Protein Atlas) را شرح دهد و کار با هر کدام را انجام دهد.
- آنالیز مسیرهای پیام‌رسانی و برهمکنش بین پروتئین‌های مختلف (Pathway Analysis) را توضیح داده و اجرا کند.

واحد: 17 ساعت)

| جلسه | عنوان | مدرس | بازه زمانی (روز) | نوع (صوتی / چند رسانه‌ای) | تاریخ شروع | تاریخ پایان |
|-------|---|-------------------|---------------------|------------------------------|------------|-------------|
| 1 | مفهوم بیوانفورماتیک و معرفی Database های مختلف | دکتر محمد رحمتی | 1 | حضوری - اسلاید | ۱۴۰۲/۰۷/۱۶ | |
| 2 | معرفی Databases NCBI Gene and Nucleotide | دکتر محمد رحمتی | 1 | حضوری - اسلاید | ۱۴۰۲/۰۷/۲۳ | |
| 3 | Alignment و (BLAST) بلاست توالی‌های اسید نوکلئیک و پروتئینی | دکتر عقیل اسمعیلی | 1 | حضوری - اسلاید | ۱۴۰۲/۰۷/۳۰ | |
| 4 | Alignment و (BLAST) بلاست توالی‌های اسید نوکلئیک و پروتئینی | دکتر عقیل اسمعیلی | 1 | حضوری - اسلاید | ۱۴۰۲/۰۸/۰۷ | |
| 5 | ابزارهای آنالیز دیتای NGS | دکتر محمد رحمتی | 1 | حضوری - اسلاید | ۱۴۰۲/۰۸/۱۴ | |
| 6 | اصول طراحی پرایمر و نرم‌افزارهای مورد نیاز | دکتر عقیل اسمعیلی | 1 | حضوری - اسلاید | ۱۴۰۲/۰۸/۲۱ | |
| 7 | آنالیز توالی و ساختار پروتئین‌ها و DNA | دکتر محمد افتخاری | 1 | حضوری - اسلاید | ۱۴۰۲/۰۸/۲۸ | |
| 8 | پایگاه‌های ژنومیکس و ژنومیکس کاربردی | دکتر محمد افتخاری | 1 | حضوری - اسلاید | ۱۴۰۲/۰۹/۰۵ | |
| 9 | آشنایی با بیولوژی سیستم‌ها (Systems (Biology | دکتر محمد افتخاری | 1 | حضوری - اسلاید | ۱۴۰۲/۰۹/۱۲ | |
| آزمون | | | | | | |

| جلسه | عنوان | مدرس | بازه زمانی (ساعت) | نوع (صوتی / چند رسانه‌ای) | تاریخ شروع | تاریخ پایان |
|-------|--|-------------------|----------------------|------------------------------|------------|-------------|
| 1 | NCBI Molecular Databases 1 | دکتر محمد رحمتی | 3 | حضوری - کارگاهی | ۱۴۰۲/۰۹/۱۹ | |
| 2 | NCBI Literature Databases 2 | دکتر محمد رحمتی | 3 | حضوری - کارگاهی | ۱۴۰۲/۰۹/۱۹ | |
| 3 | Genome and Protein Atlas / Pathway Analysis | دکتر محمد رحمتی | 3 | حضوری - کارگاهی | ۱۴۰۲/۰۹/۱۹ | |
| 4 | ابزارها و نحوه آنالیز توالی‌های پروتئینی و DNA | دکتر محمد افتخاری | 3 | حضوری - کارگاهی | ۱۴۰۲/۱۰/۰۳ | |
| 5 | بلاست (BLAST) | دکتر عقیل اسمعیلی | 3 | حضوری - کارگاهی | ۱۴۰۲/۱۰/۱۰ | |
| 6 | Alignment | دکتر عقیل اسمعیلی | 3 | حضوری - کارگاهی | ۱۴۰۲/۱۰/۱۰ | |
| 7 | آنالیز توالی و ساختار پروتئین‌ها و DNA | دکتر محمد افتخاری | 3 | حضوری - کارگاهی | ۱۴۰۲/۱۰/۰۳ | |
| 8 | طراحی پرایمر | دکتر عقیل اسمعیلی | 3 | حضوری - کارگاهی | ۱۴۰۲/۱۰/۱۰ | |
| 9 | آنالیز کلونینگ و ساختار وکتور | دکتر محمد افتخاری | 3 | حضوری - کارگاهی | ۱۴۰۲/۱۰/۰۳ | |
| آزمون | | | | | | |

نحوه تدریس:

| انتخاب ماژول ها | بلی | خیر | توضیح | وظایف دانشجو / شرکت کنندگان | وظایف استاد |
|---------------------|-----|-----|--|-----------------------------|--|
| محتوای و منابع اصلی | ✓ | | اسلایدهای مربوط به هر درس | مطالعه مکرر | در اختیار قرار دادن اسلایدها |
| منابع مطالعه بیشتر | ✓ | | معرفی کتابهای مرجع و در دسترس (کتابخانه دانشکده) | مطالعه منابع معرفی شده | معرفی به روزترین منابع |
| تمرین ها | | | | | |
| تالار گفتگو | | | | | |
| طرح سوال | | | | | |
| سوالات متداول | | | | | |
| آزمون | ✓ | | آزمون بصورت تستی-تشریحی از محتوای ارائه شده طراحی می شود | | سوالات استاندارد و منطبق با مطالب ارائه شده باشد |
| اتاق گفتگو | | | | | |
| کلاس آنلاین* | | | | | |
| اخبار | | | | | |
| نظرسنجی | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|-----------|
| ارزیابی با دقت بالا و عادلانه صورت گیرد | آمادگی دانشجویان برای برگزاری خودآزمون از مطالبی که در جلسات قبل ارائه شده است. | حث اصلی با هماهنگی و اطلاع‌رسانی قبلی، پیش از شروع مبحث بعدی صورت می‌گیرد | | ✓ | خود آزمون |
|--|---|--|--|---|-----------|

| | | |
|---|---|---|
| <p>تکالیف مطابق با توانایی دانشجویان باشد و مهلت کافی داده شود.</p> | <p>تکالیف را مطابق انتظار انجام داده و به موقع ارائه دهند</p> | <p>برای دانشجویان تکلیف یا موضوع مرتبط با مطالب درسی سپرده می شود</p> |
|---|---|---|

* در خصوص کلاس آنلاین لطفاً روش برگزاری (از طریق, Adobe connect-Sky room-Skype-Zoom) و تاریخ و روز و ساعت شروع و پایان برگزاری را قبل از کلاس اعلام نمایید.

کلاسهای آنلاین با توجه به محدود بودن Room با هماهنگی قبلی با دانشجویان و واحد آموزش بصورت ویدئو در طی 3 جلسه برگزار خواهند شد.

منابع اصلی درس:

(عنوان کتاب، نام نویسنده، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس-در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

Bioinformatics for Beginners: Genes, Genomes, Molecular Evolution, (1) Databases and Analytical Tools. Pavel Pevzner and Ron Shamir. (2011) – Cambridge University Press.

Bioinformatics for Biologists. Cornelia Kasper, Verena Charwat, Antonina (2) Lavrentieva. 1st edition. (2018) – Springer International Publishing

منابع مطالعه بیشتر:

1- **Bioinformatics for Dummies.** Jean-Michel Claverie, Cedric Notredame. 2nd edition (2006).

نوع محتوا

پاورپوینت همراه با صوت □ متن (Word, Pdf) □ تصویر □ پاورپوینت □ انیمیشن □ اسکورم □ اتوران □ فیلم □ صوتی □ سایر موارد □ (توضیح دهید.....)
قابل دانلود □ غیر قابل دانلود □

تکالیف و پروژه ها:

• تکالیف طول ترم

برای تنظیم تکالیف توجه کنید لطفاً به تقویم تحصیلی نیمسال توجه کرده و زمانبندی مناسبی در تکالیف درس خود لحاظ نمایید.

| شماره | عنوان تکلیف | شرح تکلیف | مهلت پاسخ دانشجویان | فیدبک مدرس | هدف از ارائه تکلیف |
|-------|--------------|--|-------------------------------------|---|--|
| 1 | سمینار کلاسی | دانشجویان موظف هستند در رابطه با موضوعی که به آن‌ها محول می‌شود، پاورپوینت به همراه صوت ارائه دهند | حداکثر تا 10 روز پیش از آزمون نهایی | پس از بررسی، حداکثر 1 نمره تعلق می‌گیرد | یادگیری نحوه تحقیق، مطالعه و ارائه افزایش دانش و توانایی دانشجویان |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |

نحوه ارزشیابی دانشجو و نمره مربوط به هر ارزشیابی:

(الف) در طول ترم (ب) پایان دوره

| روش ارزشیابی | نمره/درصد | تاریخ |
|--------------|-----------|-----------------------------------|
| میان ترم | - | - |
| ارائه تکلیف | 2 نمره | تا 1 هفته قبل از امتحان پایان ترم |
| پایان ترم | 18 نمره | |

مقررات و انتظارات از دانشجویان/شرکت کنندگان:

هر دانشجو/شرکت کننده طی دوره ملزم به رعایت مقررات آموزشی به شرح زیر است:

- ✓ رعایت حسن اخلاق و شئونات اسلامی
- ✓ مراجعه روزانه به آدرس الکترونیکی [http:// gumснаvid.vums.ac.ir](http://gumснаvid.vums.ac.ir)
- ✓ اخذ موضوعات درسی و محتوای درس
- ✓ مطالعه محتوای آموزشی
- ✓ ارائه به موقع تکالیف محول شده
- ✓ حضور و شرکت فعال در تالار گفتگو و فضاهای مشارکتی
- ✓ شرکت در آزمون آنلاین (در صورت لزوم) و یا حضوری میان ترم و پایان ترم