

طرح دوره الکترونیک



معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی 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) ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی	دانشکده/ مرکز آموزشی درمانی: پرستاری و مامایی و پیراپزشکی لنگرود
تعداد گروه هدف: یک	مدت زمان ارائه درس/ کارگاه/دوره: ۱۷ ساعت نظری، ۳۴ ساعت عملی
رشته و مقطع تحصیلی گروه هدف: کارشناسی ارشد زیست فناوری پزشکی	زمان شروع: ۳ آبان ۱۴۰۰

مشخصات استاد مسؤل:

نام	نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل
دکتر محمد	رحمتی	استادیار			mrahmati.ch@gmail.com

مشخصات استادان/مدرسان همکار:

نام	نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل
دکتر عقیل	اسمعیلی	استادیار			aghilesmacili62@gmail.com

معرفی و اهداف درس

۱. معرفی مختصری در حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ 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 به ویژه 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.

تقویم درسی الکترونیکی - نیمسال دوم ۱۴۰۰-۱۳۹۹

(تئوری - ۱ واحد؛ ۱۷ ساعت)

جلسه	عنوان	مدرس	بازه زمانی (روز)	نوع (صوتی / چند رسانه‌ای)	تاریخ شروع	تاریخ پایان
۱	مفهوم بیوانفورماتیک و معرفی Database های مختلف	دکتر محمد رحمتی	۱	حضوری - اسلاید	۱۴۰۰/۰۸/۰۳	
۲	معرفی NCBI Gene and Nucleotide Databases	دکتر محمد رحمتی	۱	حضوری - اسلاید	۱۴۰۰/۰۸/۰۳	
۳	بلاست (BLAST) و Alignment توالی‌های اسید نوکلئیک و پروتئینی	دکتر عقیل اسمعیلی	۱	حضوری - اسلاید	۱۴۰۰/۰۸/۱۰	
۴	آنالیز توالی و ساختار پروتئین‌ها و DNA	دکتر عقیل اسمعیلی	۱	حضوری - اسلاید	۱۴۰۰/۰۸/۱۰	
۵	ابزارهای آنالیز دیتای NGS	دکتر محمد رحمتی	۱	حضوری - اسلاید	۱۴۰۰/۰۸/۱۷	
۶	اصول طراحی پرایمر و نرم‌افزارهای مورد نیاز	دکتر عقیل اسمعیلی	۱	حضوری - اسلاید	۱۴۰۰/۰۸/۱۷	
۷	بایگ‌های ژنومیکس و ژنومیکس کاربردی	دکتر محمد رحمتی	۱	حضوری - اسلاید	۱۴۰۰/۰۸/۲۴	
۸	آشنایی با بیولوژی سیستم‌ها (Systems Biology)	دکتر عقیل اسمعیلی	۱	حضوری - اسلاید	۱۴۰۰/۰۸/۲۴	

آزمون

(عملی - ۱ واحد؛ ۳۴ ساعت عملی)

تاریخ پایان	تاریخ شروع	نوع (صوتی / چند رسانه‌ای)	بازه زمانی (ساعت)	مدرس	عنوان	جلسه
	۱۴۰۰/۰۸/۱۷	حضور - کارگاهی	۳	دکتر محمد رحمتی	NCBI Molecular Databases 1	۱
	۱۴۰۰/۰۸/۲۴	حضور - کارگاهی	۳	دکتر محمد رحمتی	NCBI Literature Databases 2	۲
	۱۴۰۰/۰۹/۰۱	حضور - کارگاهی	۳	دکتر محمد رحمتی	NCBI Literature Databases	۳
	۱۴۰۰/۰۹/۰۸	حضور - کارگاهی	۳	دکتر محمد رحمتی	ابزارها و نحوه آنالیز توالی‌های پروتئینی و ۱ DNA	۴
	۱۴۰۰/۰۹/۱۵	حضور - کارگاهی	۳	دکتر محمد رحمتی	ابزارها و نحوه آنالیز توالی‌های پروتئینی و ۲ DNA	۵
	۱۴۰۰/۰۹/۲۲	حضور - کارگاهی	۳	دکتر عقیل اسمعیلی	بلاست (BLAST)	۶
	۱۴۰۰/۰۹/۲۹	حضور - کارگاهی	۳	دکتر عقیل اسمعیلی	Alignment	۷
	۱۴۰۰/۱۰/۰۶	حضور - کارگاهی	۳	دکتر عقیل اسمعیلی	آنالیز توالی و ساختار پروتئین‌ها و DNA	۸
	۱۴۰۰/۱۰/۱۳	حضور - کارگاهی	۳	دکتر عقیل اسمعیلی	طراحی پرایمر	۹
	۱۴۰۰/۱۰/۲۰	حضور - کارگاهی	۳	دکتر عقیل اسمعیلی	آنالیز کلونینگ و ساختار وکتور	۱۰
	۱۴۰۰/۱۰/۲۷	حضور - کارگاهی	۳	دکتر محمد رحمتی	Genome and Protein Atlas / Pathway Analysis	۱۱

آزمون

نحوه تدریس:

وظایف استاد	وظایف دانشجو/ شرکت کنندگان	توضیح	خیر	بلی	انتخاب
					ماژول ها
در اختیار قرار دادن اسلایدها	مطالعه مکرر	اسلایدهای مربوط به هر درس		✓	محتوای و منابع اصلی
معرفی به روزترین منابع	مطالعه منابع معرفی شده	معرفی کتاب‌های مرجع و در دسترس (کتابخانه دانشکده)		✓	منابع مطالعه بیشتر
					تمرین ها
					تالار گفتگو
					طرح سوال
					سوالات متداول
سوالات استاندارد و منطبق با مطالب ارائه شده باشد		آزمون بصورت تستی-تشریحی از محتوای ارائه شده طراحی می‌شود		✓	آزمون
					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.	پس از اتمام مباحث اصلی با هماهنگی و اطلاع‌رسانی قبلی، پیش از شروع مبحث بعدی صورت می‌گیرد		✓	خود آزمون

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

*** 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 قید نمایید. کلاسهای آنلاین با توجه به محدود بودن Room با هماهنگی قبلی با دانشجویان و واحد آموزش بصورت ویناری در طی ۳ 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)

- 1) **Bioinformatics for Beginners: Genes, Genomes, Molecular Evolution, Databases and Analytical Tools.** Pavel Pevzner and Ron Shamir. (2011) – Cambridge University Press.
- 2) **Bioinformatics for Biologists.** Cornelia Kasper, Verena Charwat, Antonina Lavrentieva. 1st edition. (2018) – Springer International Publishing

منابع مطالعه بیشتر:

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

۲-

۳-

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
۱	سمینار کلاسی	دانشجویان موظف هستند در رابطه با موضوعی که به آن‌ها محول می‌شود، پاورپوینت به همراه صوت ارائه دهند	حداکثر تا ۱۰ روز پیش از آزمون نهایی	پس از بررسی، حداکثر ۱ نمره تعلق می‌گیرد	یادگیری نحوه تحقیق، مطالعه و ارائه افزایش دانش و توانایی دانشجویان
۲					
۳					
۴					
۵					

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	۲ نمره	تا ۱ هفته قبل از امتحان پایان ترم
پایان ترم	۱۸ 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:// gumsnavid.vums.ac.ir](http://gumsnavid.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