



دانشگاه علوم پزشکی
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارایه دهنده درس: ژنتیک پزشکی

عنوان درس: اصول رایانه و اینترنت و کاربردهای آن

کد درس: ۰۱

نوع و تعداد واحد^۱: نظری- عملی (۱.۵ واحد نظری - ۰.۵ واحد عملی)

نام مسؤول درس: دکتر پویا صالحی پور

مدرس/ مدرسان: دکتر پویا صالحی پور

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد

رشته و مقطع تحصیلی: رشته ژنتیک پزشکی در مقطع کارشناسی ارشد

اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استادیار

رشته تخصصی: ژنتیک پزشکی

محل کار: دانشگاه علوم پزشکی تهران - دانشکده پزشکی - گروه ژنتیک پزشکی

تلفن تماس: ۰۹۱۰۵۴۴۱۹۷۰

نشانی پست الکترونیک: psalehipour@tums.ac.ir

^۱ مشتمل بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی)

توصیف کلی درس (انتظار می‌رود مسئول درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

در این درس، دانشجویان با مبانی نظری و عملی رایانه و اینترنت در حوزه علوم زیستی آشنا می‌شوند. ابتدا با اجزای سخت‌افزاری نظیر CPU، حافظه و ذخیره‌سازها و ساختار نرم‌افزاری شامل سیستم‌عامل‌های Windows و Linux آشنا خواهند شد. در ادامه، مفاهیم پایه‌ای نرم‌افزارهای کاربردی از جمله واژه‌پرداز (Word)، مدیریت مراجع (EndNote)، صفحه‌گسترده (Excel) و ارائه‌ساز (PowerPoint) بررسی می‌شود و دانشجو نحوه استفاده حرفه‌ای از این ابزارها را برای تدوین مستندات علمی، مدیریت داده‌ها و ارائه نتایج پژوهش فرا می‌گیرد. همراه با مباحث نظری، جلسات عملی و آزمون‌های مهارتی برگزار می‌شود تا تسلط واقعی بر ویرایش متن، ارجاع‌دهی، محاسبات خودکار و طراحی ارائه تضمین گردد.

بخش دیگری از محتوا به شبکه و اینترنت اختصاص دارد؛ از پروتکل‌های انتقال داده (HTTP, FTP, SMTP) و معماری شبکه تا شیوه‌های جستجوی پیشرفته در پایگاه‌های علمی (PubMed, Google Scholar) و اصول امنیت سایبری برای محافظت از اطلاعات و مقابله با بدافزارها. در بخش پایانی، مفاهیم بیوانفورماتیک و نرم‌افزارهای مورد استفاده در ژنتیک پزشکی معرفی می‌شود تا دانشجو توانایی پردازش و تحلیل داده‌های زیستی را کسب کند.

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

۱. آشنایی با مفاهیم پایه و روش‌های استفاده از رایانه و اینترنت در علوم زیستی
۲. مفاهیم بنیادین سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه را درک کند.
۳. با نرم‌افزارهای Word، PowerPoint، Excel بتواند اسناد و گزارش‌های علمی استاندارد تولید نماید.
۴. عملکرد شبکه و پروتکل‌های اصلی انتقال داده در اینترنت را تشریح کند.
۵. روش‌های پیشرفته جستجو و ارزیابی منابع علمی آنلاین را به منظور بازیابی اطلاعات معتبر به کار گیرد.
۶. مفاهیم پایه‌ای بیوانفورماتیک و نرم‌افزارهای کاربردی در حوزه ژنتیک را بیاموزد.

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

الف) حیطه شناختی (Cognitive): در پایان این دوره، دانشجو باید بتواند:

۱. تاریخچه‌ی پیدایش و سیر تحول رایانه و اینترنت را به تفصیل بیان کند.
۲. اجزای سخت‌افزاری رایانه مانند CPU، حافظه، دیسک و وظایف هر یک را شرح دهد.
۳. تفاوت‌ها، ساختار و نقاط قوت و ضعف سیستم‌عامل‌های Windows و Linux را مقایسه نماید.
۴. مراحل ایجاد، ویرایش، قالب‌بندی متون علمی و اصول ارجاع‌دهی استاندارد در Word و EndNote را به درستی اجرا کند.
۵. فرمول‌نویسی، توابع پایه و ابزارهای تحلیل داده در Excel را برای مسائل کاربردی به کار گیرد.
۶. اصول طراحی گرافیکی و محتوایی اسلایدهای PowerPoint را برای یک ارائه علمی پیاده‌سازی کند.

۷. ساختار پروتکل‌های HTTP، FTP و SMTP و مکانیسم‌های آدرس‌دهی و مسیریابی در اینترنت را تشریح کند.
 ۸. تکنیک‌های پیشرفته جستجو در پایگاه‌های تخصصی مانند PubMed و Google Scholar و ارزیابی منابع را به کار ببرد.
 ۹. مفهوم بیوانفورماتیک و کاربردهای آن را توضیح دهد و با نرم‌افزارهای کاربردی در حوزه ژنتیک شناخت داشته باشد.
- ب) حیطه عاطفی (Affective): در پایان این دوره، دانشجو باید:**
۱. نسبت به ضرورت پیروی از اخلاق پژوهش و حفظ امانت علمی در استفاده از منابع ارزشی پایدار قائل باشد.
 ۲. مسئولیت‌پذیری در امنیت و حفظ محرمانگی داده‌ها و اطلاعات پژوهشی را در عمل بروز دهد.
 ۳. انگیزه و کنجکاوی برای یادگیری ابزارها و فناوری‌های نوین در علوم زیستی و ژنتیک را حفظ کند.
 ۴. احترام به حقوق مولفان و رعایت قوانین کپی‌رایت و ارجاع‌دهی صحیح را در فرهنگ علمی خود نهادینه سازد.
 ۵. روحیه‌ی مشارکت گروهی و تبادل تجربه در جلسات ارائه دانشجویی را فعالانه دنبال نماید.

رویکرد آموزشی^۱:

□ ترکیبی^۳

■ حضوری

□ مجازی^۲

روش‌های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد مجازی

- کلاس وارونه
- یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
- یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری اکتشافی هدایت شده
- یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی
- یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد حضوری

- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- بحث در گروه‌های کوچک
- ایفای نقش
- یادگیری اکتشافی هدایت شده

1. Educational Approach

2. Virtual Approach

3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری مبتنی بر سناریو
- استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط هم‌تایان)
- یادگیری مبتنی بر بازی

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.

لطفاً نام ببرید

تقویم درس:

سرفصل‌ها و زمان‌بندی بخش نظری (۲۶ ساعت)

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجویان	نام مدرس / مدرسان
۱	معرفی دوره و مفاهیم پایه IT تعاریف و اصطلاحات کلیدی IT	سخنرانی تعاملی	هر دانشجوی ۵ اصطلاح کلیدی را تعریف کند	دکتر صالحی پور
۲	مبانی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری رایانه، امنیت در رایانه و اینترنت، ویروس‌ها، بدافزارها	سخنرانی تعاملی	گزارش ۱ صفحه‌ای از اولویت‌بندی سیستم مورد نیاز	دکتر صالحی پور
۳	آشنایی با سیستم‌عامل‌ها Windows و Linux و زبان‌های برنامه‌نویسی مانند Python	سخنرانی تعاملی - یادگیری اکتشافی هدایت شده	نوشتن نتیجه برای مثال‌های از پیش تعیین شده	دکتر صالحی پور
۴	اینترنت، مرور صفحات وب و پروتکل‌های HTTP، FTP، SMTP، آدرس‌دهی - IP جستجو در منابع تخصصی Google Scholar، PubMed، معیارهای Authority، Relevance، Accuracy	سخنرانی تعاملی - بحث در گروه‌های کوچک	نوشتن annotated bibliography سه مرجع (هر مرجع ۴-۵ خط).	دکتر صالحی پور
۵	نرم افزار Word و EndNote، قالب‌بندی متون علمی و رفرنس دهی	سخنرانی تعاملی	ارسال یک متن ۸۰۰ کلمه با ۶-۸ citation صحیح	دکتر صالحی پور

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجویان	نام مدرس / مدرسان
۶	قواعد ارائه و طراحی اسلاید حرفه‌ای در نرم‌افزارهای PowerPoint و Prezi	سخنرانی تعاملی	ساخت پاورپوینت ۵-۷ اسلایدی (موضوع کوتاه)	دکتر صالحی پور
۷	نرم افزار Excel برای فرمول‌نویسی، توابع پایه، فیلتر و مرتب‌سازی نرم افزار SPSS و GraphPad برای محاسبات آماری و رسم نمودار	سخنرانی تعاملی - بحث در گروه‌های کوچک	نوشتن فرمول‌ها و منطق سه محاسبه متداول یک صفحه تفسیر خروجی آماری با ذکر p-value	دکتر صالحی پور
۸	آشنایی با ابزارهای هوش مصنوعی و نحوه پرآمپت نویسی	سخنرانی تعاملی - یادگیری مبتنی بر سناریو	تمرین پرآمپت در قالب سناریوی کاربردی (مثلاً تولید خلاصه گزارش بالینی ژنتیکی)	دکتر صالحی پور
۹	اصول بیوانفورماتیک، تعاریف و کاربردهای مهم بیوانفورماتیک در علوم زیستی، معرفی دیتابیس‌ها و نرم‌افزارهای مهم بیوانفورماتیک	سخنرانی تعاملی - یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)	معرفی یک نرم‌افزار برای حل مشکلات ارائه شده در زمینه ژنتیک	دکتر صالحی پور
۱۰	ارائه توسط دانشجویان: نرم افزارهای کاربردی در حوزه ژنتیک	استفاده از دانشجویان در تدریس	نوشتن یک متن درباره کاربردها و محدودیت‌های ابزار ارائه شده	دکتر صالحی پور
۱۱	ارائه توسط دانشجویان: نرم افزارهای کاربردی در حوزه ژنتیک	استفاده از دانشجویان در تدریس	نوشتن یک متن درباره کاربردها و محدودیت‌های ابزار ارائه شده	دکتر صالحی پور
۱۲	ارائه توسط دانشجویان: نرم افزارهای کاربردی در حوزه ژنتیک	استفاده از دانشجویان در تدریس	نوشتن یک متن درباره کاربردها و محدودیت‌های ابزار ارائه شده	دکتر صالحی پور
۱۳	ارائه توسط دانشجویان: نرم افزارهای کاربردی در حوزه ژنتیک	استفاده از دانشجویان در تدریس	نوشتن یک متن درباره کاربردها و محدودیت‌های ابزار ارائه شده	دکتر صالحی پور
۱۴	آزمون پایان ترم			

سرفصل‌ها و زمان‌بندی بخش عملی (۱۶ ساعت)

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجوی	نام مدرس / مدرسان
۱	تمرین عملی: جست و جوی منابع و انتقال رفرنس‌های به دست آمده به نرم‌افزار EndNote	یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) - یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)	از یک سؤال پژوهشی کوچک، ۸-۱۰ مرجع مناسب پیدا کنید، آن‌ها را وارد EndNote کنید، duplicate‌ها را حذف کنید و یک گروه (Group) موضوعی بسازید.	دکتر صالحی پور
۲	تمرین عملی: ویرایش متن و رفرنس دهی در نرم افزار Word	یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) - یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)	یک پاراگراف ۳۰۰-۵۰۰ کلمه را طبق template قالب‌بندی کنید و رفرنس‌ها را از EndNote داخل متن وارد و bibliography بسازید.	دکتر صالحی پور
۳	تمرین عملی: تدوین یک Presentation در نرم افزار PowerPoint	یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) - یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)	یک presentation کوتاه (۵-۶ اسلاید) با ساختار علمی و پیام کلیدی یک جمله‌ای طراحی کنید (شامل ۱ شکل یا جدول و یک citation)	دکتر صالحی پور
۴	تمرین عملی: تدوین یک Presentation در نرم افزار Prezi	یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) - یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)	یک prezi storyboard و صفحه‌بندی تعاملی ۶-۸ بخش بسازید که یک مفهوم علمی را به صورت خطی اما تعاملی نمایش دهد.	دکتر صالحی پور
۵	تمرین عملی: فرمول نویسی و محاسبات خودکار در نرم افزار Excel	یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) - یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)	با dataset ساده (مثلاً جدول فرکانس آلل)، فرمول‌های IF، SUMIFS، محاسبه allele frequency و فیلتر / مرتب‌سازی را اجرا کنید و یک شیت summary بسازید.	دکتر صالحی پور
۶	تمرین عملی: فرمول نویسی و محاسبات خودکار در نرم افزار Excel	یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) - یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)	ساخت PivotTable، استفاده از xlookup و ایجاد یک mini-dashboard با slicer برای فیلتر تعاملی.	دکتر صالحی پور
۷	تمرین عملی: آنالیز و محاسبات آماری در نرم افزار SPSS	یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) - یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)	وارد کردن یک CSV ساده، تعریف متغیرها، اجرای t-test یا chi-square مناسب	دکتر صالحی پور
۸	تمرین عملی: آنالیز و رسم نمودار در نرم افزار GraphPad	یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) - یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)	وارد کردن داده، انتخاب نوع نمودار مناسب و رسم آن، افزودن آنوتیشن، و انتخاب آزمون آماری مناسب	دکتر صالحی پور

وظایف و انتظارات از دانشجوی:

- حضور منظم در کلاس‌های حضوری.
- انجام تکالیف و تحویل آن‌ها در موعد مقرر مطابق برنامه درسی.
- آماده‌سازی و ارائه سخنرانی‌های تعاملی (حداقل ۱۰-۱۵ دقیقه) پیرامون موضوعات تعیین‌شده.
- مطالعه دقیق منابع معرفی‌شده
- شرکت فعال در مباحث کلاسی و پرسش و پاسخ‌ها.

روش ارزیابی دانشجوی:

- بخش نظری ۱۵ نمره:
 - حضور و مشارکت کلاسی: ۳ نمره
 - تکالیف کلاسی: ۳ نمره
 - ارائه‌های دانشجویی: ۴ نمره
 - امتحان نهایی: ۵ نمره
- بخش عملی ۵ نمره:
 - حضور و مشارکت عملی: ۲ نمره
 - عملکرد و گزارشات تیمی: ۳ نمره

منابع:

1. Kurose, J.F. Computer Networking: A Top-Down Approach.
2. Sadek, H.A. Bioinformatics: Principles and Basic Internet Applications.

معرفی کتاب جهت مطالعات بیشتر:

عنوان کتاب	نویسندگان	سال انتشار	توضیح مختصر
Essentials of Bioinformatics: An Introduction for Undergraduates	Akansha Singh	2023	ارائه مبانی بیوانفورماتیک شامل جستجوی توالی، فیلوژنتیک و پایگاه‌های داده
Computational Thinking for Life Scientists	Benny Chor, Amir Rubinstein	2022	معرفی مفاهیم پایه علوم کامپیوتر (داده‌ساختارها، الگوریتم، برنامه‌نویسی) به زیست‌شناسان به منظور تسهیل ارتباط میان رشته‌ای
Bioinformatics and Computational Biology: A Primer for Biologists	Basant K. Tiwary	2022	کتاب مقدماتی برای زیست‌شناسان؛ معرفی اصول بیوانفورماتیک و کاربردهای پایه با مثال‌های گام‌به‌گام.

چک لیست ارزیابی طرح دوره

چگونگی پردازش طرح با توجه به معیارها			معیارهای ارزیابی	آیتم	نام درس	رشته مقطع	گروه
توضیحات در خصوص موارد نیازمند اصلاح	نیازمند اصلاح	قابل قبول					
			به اطلاعات کلی درس اعم از گروه آموزشی ارایه دهنده درس، عنوان درس، کد درس، نوع و تعداد واحد، نام مسؤول درس و سایر مدرسان، دروس پیش نیاز و همزمان و رشته و مقطع تحصیلی اشاره شده است.	اطلاعات درس			
			اطلاعات مسؤول درس اعم از رتبه علمی، رشته تخصصی، اطلاعات تماس و ... درج شده است.	اطلاعات مسؤول درس			
			بخش‌های مختلف محتوایی درس در حد یک یا دو بند معرفی شده است.	توصیف کلی درس			
			اهداف کلی/ محورهای توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند.	اهداف کلی/ محورهای توانمندی			
			اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی با قالب نوشتاری صحیح درج شده‌اند.	اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توانمندی			
			رویکرد آموزشی مورد نظر در ارایه دوره اعم از حضوری، مجازی و ترکیبی مشخص شده است.	رویکرد آموزشی			
			روش‌های یاددهی و یادگیری درج شده‌اند.	روش‌های یاددهی- یادگیری			
			جدول مربوط به تقویم درس، به طور کامل تکمیل شده است.	تقویم درس			
			وظایف و انتظارات از دانشجویان نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس و ... تعریف شده و درج گردیده است.	وظایف و انتظارات از دانشجو			
			نحوه ارزیابی دانشجو با ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)، روش ارزیابی و سهم هر نوع/روش ارزیابی در نمره نهایی دانشجو، درج شده است.	نحوه ارزیابی دانشجو			
			کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وبسایت‌های مرتبط، معرفی شده‌اند	منابع			