

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: ساختمان پروتئین ها (اول، دوم، سوم...)	
هدف کلی درس: مقدمه ای از کاربرد مهندسی پروتئین و ساختمان پروتئین	
اهداف جزئی:	
<ul style="list-style-type: none"> • کاربرد پروتئین در انواع دارو و واکسنها • ساختمان اول، دوم، سوم و چهارم پروتئین ها 	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: نیروهای تعیین کننده ساختمان پروتئین	
هدف کلی درس: نیروهای تعیین کننده ساختمان پروتئین	
اهداف جزئی:	
•	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: پارامترهای تغییر دهنده ی ساختار پروتئین	
هدف کلی درس:	
اهداف جزئی:	
•	
روش آموزش: ارائه مطلب - پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی - بحث کلاسی - پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: مکانیسم فولدینگ پروتئین ها	
هدف کلی درس: شرایط پیچش و فولد پروتئین	
اهداف جزئی:	
• مراحل تاخوردگی پروتئین و موانع ایجاد آن در بیماریهای مختلف	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: اساس NMR و مطالعه فولدینگ پروتئین ها	
هدف کلی درس: بررسی ساختار پروتئین	
اهداف جزئی:	
• مکانیسم و طرز عملکرد دستگاه های مختلفه خصوص NMR جهت بررسی ساختار پروتئین	
روش آموزش: ارائه مطلب - پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی - بحث کلاسی - پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: پایداری و فعالیت پروتئین	
هدف کلی درس: بررسی شرایط بهینه برای پایداری پروتئین	
اهداف جزئی:	
• تاثیر شرایط مختلف محیطی و مواد مختلف در ساختار پروتئین	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: مبانی و کاربرد مدل سازی در پروتئین ها، پپتیدها، آنزیم ها، و اسید آمینه (طبیعی و آنالوگ)	
هدف کلی درس: آشنایی با اصول مدل های ساختاری پروتئین	
اهداف جزئی:	
<ul style="list-style-type: none"> • مدل های الگو با توجه به انواع پیوندهای دخیل در ساختار پروتئین 	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: نقش الکترواستاتیک هیدروفوب، پیشگویی ساختمان دوم و سوم پروتئین های غشایی	
هدف کلی درس: نقش برهمکنش نیروهای مختلف بر ساختمان پروتئین های غشایی	
اهداف جزئی:	
•	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: طراحی و مدل سازی ساختمان پروتئین ها (مسیر اصلی)	
هدف کلی درس: تعیین مدلهای پروتئینی با سرورهای آنلاین	
اهداف جزئی:	
• سرورها و فاکتورهای مورد بررسی در ساختار پروتئین	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: طراحی و مدل سازی ساختمان پروتئین ها (مسیر اصلی)	
هدف کلی درس: تعیین مدل های پروتئینی با سرورهای آنلاین	
اهداف جزئی:	
• سرورها و فاکتورهای مورد بررسی در ساختار پروتئین	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: اساس اسپکتروسکوپی	
هدف کلی درس: آشنایی با اساس اسپکتروسکوپی	
اهداف جزئی:	
•	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: کریستالو گرافی	
هدف کلی درس:	
اهداف جزئی:	
•	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۲-۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: موتاژن هدفمند کاربرد آن در PCR	
هدف کلی درس: روشهای ایجاد موتاسیون در پروتئین	
اهداف جزئی:	
• تکنیکهای مختلف مهندسی و ایجاد موتاسیون در پروتئین	
روش آموزش: ارائه مطلب - پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی - بحث کلاسی - پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: منشاء ژنتیکی و تکاملی ردیف اسید آمینه ها در پروتئین ها	
هدف کلی درس:	
اهداف جزئی:	
•	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: بررسی نحوه تولید انکلوژیون بادی (مزایا و معایب آن و روش های حذف آن)	
هدف کلی درس:	
اهداف جزئی:	
•	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: بررسی نحوه تولید انکلوzyon بادی (مزایا و معایب آن و روش های حذف آن)	
هدف کلی درس:	
اهداف جزئی:	
•	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	
▪ بخش اول درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
▪ پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
▪ بخش دوم درس	مدت زمان: ۳۰ دقیقه
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: بررسی جایگاه فعال آنزیم و نقش اسید آمینه موثر در بوجود آوردن آن	
هدف کلی درس: بررسی و نقش اسیدهای آمینه در مهندسی پروتئین	
اهداف جزئی:	
<ul style="list-style-type: none"> • نقش هر یک از اسیدهای آمینه و جایگاه فعال آنزیمها جهت مهندسی ساختار پروتئین 	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
مدت زمان: ۳۰ دقیقه	
مدت زمان: ۲۰ دقیقه	
مدت زمان: ۳۰ دقیقه	
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ساختار طرح درس روزانه

سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تاریخ ارائه درس: نیمسال اول
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): مهندسی پروتئین	تعداد دانشجو: ---
ترم: دوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
1. Katja M.,Ed. Arndt. Protein Engineering Protocols (Methods in molecular biology Vol 325)	
2 Lilia Alberghina. Protein Engineering for Industrial Biotechnology. CRC Press	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: بررسی جایگاه فعال آنزیم و نقش اسید آمینه موثر در بوجود آوردن آن	
هدف کلی درس: بررسی و نقش اسیدهای آمینه در مهندسی پروتئین	
اهداف جزئی:	
<ul style="list-style-type: none"> • نقش هر یک از اسیدهای آمینه و جایگاه فعال آنزیمها جهت مهندسی ساختار پروتئین 	
روش آموزش: ارائه مطلب – پاورپوینت	
اجزا و شیوه اجرای درس: سخنرانی – بحث کلاسی – پرسش و پاسخ	
• مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• کلیات درس	<ul style="list-style-type: none"> ▪ بخش اول درس ▪ پرسش و پاسخ و استراحت ▪ بخش دوم درس
مدت زمان: ۳۰ دقیقه	
مدت زمان: ۲۰ دقیقه	
مدت زمان: ۳۰ دقیقه	
• جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۲۰ دقیقه
• ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه