

ساختار طرح درس روزانه

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

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: انتخاب مواد اولیه و توسعه ی محیط کشت، به منظور انجام فرآیند تخمیر	
هدف کلی درس: اصول اولیه فرایند تخمیر و بهینه سازی محیط کشت	
اهداف جزئی : آشنایی با تعاریف و مفهوم بهینه سازی و فرآیند تخمیر اهمیت و مزایای بهینه سازی فرآیند ها انواع روش های بهینه سازی فرآیند تخمیر	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجوی: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: انتخاب مواد اولیه و توسعه ی محیط کشت، به منظور انجام فرآیند تخمیر	
هدف کلی درس: اصول اولیه فرایند تخمیر و بهینه سازی محیط کشت	
اهداف جزئی : آشنایی با تعاریف و مفهوم بهینه سازی و فرآیند تخمیر اهمیت و مزایای بهینه سازی فرآیند ها انواع روش های بهینه سازی فرآیند تخمیر	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: آشنایی با بیورآکتور ها و کنترل آن ها به منظور کشت سلول های حیوانی	
هدف کلی درس: آشنایی با انواع بیورآکتور و کاربرد آن در کشت سلول حیوانی	
اهداف جزئی : ساختار و مکانیسم کارکرد انواع بیورآکتورها کاربرد اختصاصی انواع بیورآکتور مزایا و معایب انواع بیورآکتورها	
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 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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربردهای فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: آشنایی با بیورآکتور ها و کنترل آن ها به منظور کشت سلول های حیوانی	
هدف کلی درس: آشنایی با انواع بیورآکتور و کاربرد آن در کشت سلول حیوانی	
اهداف جزئی : ساختار و مکانیسم کارکرد انواع بیورآکتورها کاربرد اختصاصی انواع بیورآکتور مزایا و معایب انواع بیورآکتورها	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: آشنایی با بیورآکتور ها و کنترل آن ها به منظور کشت سلول های حیوانی	
هدف کلی درس: آشنایی با انواع بیورآکتور و کاربرد آن در کشت سلول حیوانی	
اهداف جزئی : ساختار و مکانیسم کارکرد انواع بیورآکتورها کاربرد اختصاصی انواع بیورآکتور مزایا و معایب انواع بیورآکتورها	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: خالص سازی پروتئین ها و ارزیابی آن ها	
هدف کلی درس: بیان و تخلیص پروتئین نو ترکیب -مسائل مرتبط با تولید محصولات	
اهداف جزئی : تولید پروتئین از مقدمه تا انتها روشهای تخلیص پروتئین تکنیک های ارزیابی میزان خلوص پروتئین تولید شده در سیستم های صنعتی	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: خالص سازی پروتئین ها و ارزیابی آن ها	
هدف کلی درس: بیان و تخلیص پروتئین نو ترکیب -مسائل مرتبط با تولید محصولات	
اهداف جزئی : تولید پروتئین از مقدمه تا انتها روشهای تخلیص پروتئین تکنیک های ارزیابی میزان خلوص پروتئین تولید شده در سیستم های صنعتی	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD – زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: خالص سازی پروتئین ها و ارزیابی آن ها	
هدف کلی درس: بیان و تخلیص پروتئین نو ترکیب -مسائل مرتبط با تولید محصولات	
اهداف جزئی : تولید پروتئین از مقدمه تا انتها روشهای تخلیص پروتئین تکنیک های ارزیابی میزان خلوص پروتئین تولید شده در سیستم های صنعتی	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربردهای فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: آشنایی با بیورآکتور های کشت سلولی	
هدف کلی درس: کشت سلول در بیورآکتورها	
اهداف جزئی: انواع بیورآکتور مورد استفاده در کشت سلول استانداردهای کنترل کیفی بیوراکتورها بهینه سازی کشت سلول و تولید محصول در بیورآکتورها	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربردهای فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: آشنایی با بیورآکتور های کشت سلولی	
هدف کلی درس: کشت سلول در بیورآکتورها	
اهداف جزئی: انواع بیورآکتور مورد استفاده در کشت سلول استانداردهای کنترل کیفی بیوراکتورها بهینه سازی کشت سلول و تولید محصول در بیورآکتورها	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: آشنایی با بیورآکتور های کشت سلولی	
هدف کلی درس: کشت سلول در بیورآکتورها	
اهداف جزئی : انواع بیورآکتور مورد استفاده در کشت سلول استانداردهای کنترل کیفی بیوراکتورها بهینه سازی کشت سلول و تولید محصول در بیورآکتورها	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربردهای فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: کشت سلول های حیوانی و دستورزی ژنتیکی آن ها به منظور تولید محصولات دارویی	
هدف کلی درس: آشنایی با کشت سلول های حیوانی و دستورزی ژنتیکی آن ها به منظور تولید محصولات دارویی	
اهداف جزئی : آشنایی با تعاریف و مفاهیم اولیه معرفی باکتری E.coli بعنوان اولین میزبان تولید محصولات دارویی بیوتکنولوژی مشکلات تولید محصولات یوکاریوتی در باکتری و وراثت های غلبه بر مشکلات آشنایی با تعاریف و مفهوم کشت حالت جامد و مایع مزایا و معایب کشت حالت جامد و مایع به منظور تولید محصولات دارویی	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربردهای فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: کشت سلول های حیوانی و دستورزی ژنتیکی آن ها به منظور تولید محصولات دارویی	
هدف کلی درس: آشنایی با کشت سلول های حیوانی و دستورزی ژنتیکی آن ها به منظور تولید محصولات دارویی	
اهداف جزئی : آشنایی با تعاریف و مفاهیم اولیه معرفی باکتری E.coli بعنوان اولین میزبان تولید محصولات دارویی بیوتکنولوژی مشکلات تولید محصولات یوکاریوتی در باکتری و وراثت های غلبه بر مشکلات آشنایی با تعاریف و مفهوم کشت حالت جامد و مایع مزایا و معایب کشت حالت جامد و مایع به منظور تولید محصولات دارویی	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربردهای فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: کشت سلول های حیوانی و دستورزی ژنتیکی آن ها به منظور تولید محصولات دارویی	
هدف کلی درس: آشنایی با کشت سلول های حیوانی و دستورزی ژنتیکی آن ها به منظور تولید محصولات دارویی	
اهداف جزئی : آشنایی با تعاریف و مفاهیم اولیه معرفی باکتری E.coli بعنوان اولین میزبان تولید محصولات دارویی بیوتکنولوژی مشکلات تولید محصولات یوکاریوتی در باکتری و وراثت های غلبه بر مشکلات آشنایی با تعاریف و مفهوم کشت حالت جامد و مایع مزایا و معایب کشت حالت جامد و مایع به منظور تولید محصولات دارویی	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: تثبیت ماکرومولکول ها و سلول ها در زیست فناوری پزشکی	
هدف کلی درس: آشنایی با فرایند تثبیت ماکرومولکول ها و سلول ها و کاربرد آن در زیست فناوری پزشکی	
اهداف جزئی: تعاریف و کاربرد تثبیت ماکرومولکول و سلول در بیوتکنولوژی پلیمرها و دیگر مواد مورد استفاده در فرایند تثبیت تثبیت آنزیم در فرایندهای صنعتی کاربرد نانوتکنولوژی در تثبیت ماکرومولکول و سلول	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: تثبیت ماکرومولکول ها و سلول ها در زیست فناوری پزشکی	
هدف کلی درس: آشنایی با فرایند تثبیت ماکرومولکول ها و سلول ها و کاربرد آن در زیست فناوری پزشکی	
اهداف جزئی: تعاریف و کاربرد تثبیت ماکرومولکول و سلول در بیوتکنولوژی پلیمرها و دیگر مواد مورد استفاده در فرایند تثبیت تثبیت آنزیم در فرایندهای صنعتی کاربرد نانو تکنولوژی در تثبیت ماکرومولکول و سلول	
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 دوم
دانشکده: علوم و فن آوری های نوین پزشکی	نوع درس: اختصاصی اجباری
مقطع / رشته: PhD - زیست فناوری پزشکی	نام مدرس: --
نام درس (واحد): اصول و کاربرد های فرایندهای مهندسی در بیوتکنولوژی	تعداد دانشجو: ---
ترم: سوم	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس: Biotechnology and Bioengineering Journal	
امکانات آموزشی: ویدئو پروژکتور و کامپیوتر	
عنوان درس: تثبیت ماکرومولکول ها و سلول ها در زیست فناوری پزشکی	
هدف کلی درس: آشنایی با فرایند تثبیت ماکرومولکول ها و سلول ها و کاربرد آن در زیست فناوری پزشکی	
اهداف جزئی: تعاریف و کاربرد تثبیت ماکرومولکول و سلول در بیوتکنولوژی پلیمرها و دیگر مواد مورد استفاده در فرایند تثبیت تثبیت آنزیم در فرایندهای صنعتی کاربرد نانوتکنولوژی در تثبیت ماکرومولکول و سلول	
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