

دانشگاه پیام نور

برنامه ارائه دروس کارشناسی ارشد رشته مهندسی شیمی - بیوتکنولوژی  
سال تحصیلی ۰۳-۰۲

کد رشته: ۱۳۱۷۱۱

ترم اول

| ردیف        | کد درس  | نام درس                                 | واحد نظری | واحد عملی | پیش نیاز | نوع درس         |
|-------------|---------|---|-----------|-----------|----------|-----------------|
| ۱           | ۱۳۱۷۰۰۲ | پدیده های انتقال در سیستم های بیولوژیکی | ۳         |           |          | اصلی الزامی     |
| ۲           | ۱۳۱۷۰۰۳ | میکروبیولوژی صنعتی و فرآیندهای تخمیری   | ۳         |           |          | اصلی الزامی     |
| ۳           | ۱۳۱۷۰۰۱ | ترمودینامیک پیشرفته                     | ۳         |           |          | تخصصی - اختیاری |
| جمع واحد: ۹ |         |   |           |           |          |                 |

\* دانشجویان فراگیر نوبت دهم سال ( 1390 ) که درس انتقال حرارت با کد درس 1317082 را گذرانده اند این درس معادل درس پدیده های انتقال در سیستم های بیولوژیکی با کد درس 1317002 میباشد. لذا دانشجویانی فراگیر نوبت دهم ( سال 1390 ) که درس انتقال حرارت را نگذرانده اند لزوماً درس پدیده های انتقال در سیستم های بیولوژیکی را باید بگذرانند.

ترم دوم

| ردیف        | کد درس  | نام درس                            | واحد نظری | واحد عملی | پیش نیاز | نوع درس         |
|-------------|---------|------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------------|
| ۱           | ۱۳۱۷۰۴۹ | ریاضیات پیشرفته (رشته بیوتکنولوژی) | ۳         |           |          | اصلی الزامی     |
| ۲           | ۱۳۱۷۰۴۷ | طراحی رآکتورهای بیوشیمیایی         | ۳         |           |          | اصلی الزامی     |
| ۳           |         | یک درس از دروس تخصصی - اختیاری     | ۳         |           |          | تخصصی - اختیاری |
| جمع واحد: ۹ |         |                                    |           |           |          |                 |

ترم سوم

| ردیف        | کد درس  | نام درس                          | واحد نظری | واحد عملی | پیش نیاز | نوع درس         |
|-------------|---------|----------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------------|
| ۱           | ۱۳۱۷۰۵۱ | بازیافت و جداسازی مواد بیولوژیکی | ۳         |           |          | تخصصی - اختیاری |
| ۲           |         | یک درس از دروس تخصصی - اختیاری   | ۳         |           |          | تخصصی - اختیاری |
| ۳           | ۱۳۱۷۰۵۳ | سمینار                           | ۲         |           |          | سمینار          |
| جمع واحد: ۸ |         |                                  |           |           |          |                 |

دانشگاه پیام نور

برنامه ارائه دروس کارشناسی ارشد رشته مهندسی شیمی - بیوتکنولوژی  
سال تحصیلی ۰۳-۰۲

ترم چهارم (فقط مخصوص دانشجویان شیوه پژوهش محور)

| ردیف        | کد درس  | نام درس    | واحد نظری | واحد عملی | پیش نیاز                  | نوع درس |
|-------------|---------|------------|-----------|-----------|---------------------------|---------|
| ۱           | ۱۱۱۱۲۹۷ | پایان نامه |           | ۶         | کلیه دروس دارای واحد عملی |         |
| جمع واحد: ۶ |         |            |           |           |                           |         |

ترم چهارم (فقط مخصوص دانشجویان شیوه آموزش محور)

| ردیف        | کد درس  | نام درس                                     | واحد نظری | واحد عملی | پیش نیاز                    | نوع درس         |
|-------------|---------|---|-----------|-----------|-----------------------------|-----------------|
| ۱           | ۱۳۱۷۰۵۷ | بیوتکنولوژی غذایی                           | ۳         |           |                             | تخصصی - اختیاری |
| ۲           | ۱۳۱۷۰۷۰ | استاندارها و مشخصات فنی تجهیزات آب و فاضلاب | ۱         |           |                             | تخصصی - اختیاری |
| ۳           | ۱۳۱۷۰۶۸ | سمینار (تحقیق و تتبع نظری)                  | ۲         |           | ۱- گذراندن کلیه دروس جبرانی | سمینار          |
| جمع واحد: ۶ |         |   |           |           |                             |                 |

\*دروس سمینار (تحقیق و تتبع نظری) با رعایت پیش نیازها می تواند در ترم سوم و چهارم اخذ و گذرانده شود

دروس تخصصی - اختیاری

| ردیف | کد درس  | نام درس                           | واحد نظری | واحد عملی | پیش نیاز |
|------|---------|-----------------------------------|-----------|-----------|----------|
| ۱    | ۱۳۱۷۰۱۵ | ترمودینامیک محلول های غیر ایده ال | ۳         |           |          |
| ۲    | ۱۳۱۷۰۵۴ | آمار در فرآیندهای مهندسی          | ۳         |           |          |
| ۳    | ۱۳۱۷۰۵۵ | مباحث منتخب                       | ۳         |           |          |
| ۴    | ۱۳۱۷۰۵۲ | تکنولوژی آنزیم ها                 | ۲         |           |          |
| ۵    | ۱۳۱۷۰۱۴ | آز بیو تکنولوژی                   |           | ۱         |          |
| ۶    | ۱۳۱۷۰۰۱ | ترمودینا میک پیشرفته              | ۳         |           |          |

دروس جبرانی

| درس جبرانی      |                              |         | رشته مقطع کارشناسی                                  |
|-----------------|------------------------------|---------|---|
| تعداد واحد نظری | نام درس                      | کد درس  |   |
| ۲               | میکروبیولوژی عمومی           | ۱۳۱۷۰۴۵ | کلیه گرایشهای مهندسی شیمی<br>به غیر از صنایع غذایی* |
| ۲               | بیوشیمی عمومی                | ۱۱۱۴۲۰۴ |   |
| ۲               | میکروبیولوژی عمومی           | ۱۳۱۷۰۴۵ | سایر رشته های مهندسی*                               |
| ۲               | بیوشیمی عمومی                | ۱۱۱۴۲۰۴ |   |
| ۳               | انتقال حرارت ۲               | ۱۳۱۷۰۲۴ |   |
| ۳               | ترمودینامیک مهندسی<br>شیمی ۲ | ۱۳۱۷۰۲۱ |   |
|                 |                              |         |   |
| ۲               | میکروبیولوژی عمومی           | ۱۳۱۷۰۴۵ | رشته های علوم پایه*                                 |
| ۲               | بیوشیمی عمومی                | ۱۱۱۴۲۰۴ |   |
| ۳               | انتقال حرارت ۲               | ۱۳۱۷۰۲۴ |   |
| ۳               | ترمودینامیک مهندسی<br>شیمی ۲ | ۱۳۱۷۰۲۱ |   |
| ۲               | مکانیک سیالات ۲              | ۱۳۱۷۰۲۳ |   |

\*در صورتیکه دانشجویان در مقطع کارشناسی هر یک از دروس فوق را گذرانده باشند، با ارائه گواهی معتبر، نیاز به اخذ درس مذکور به عنوان درس جبرانی نمی باشد.