

## سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد رشته مهندسی شیمی گرایش بیوتکنولوژی

تعداد کل واحدهای لازم برای گذراندن دوره، ۳۲ واحد آموزشی و تحقیقی می‌باشد. واحدهای آموزشی شامل ۱۲ واحد اجباری و ۱۲ واحد اختیاری است. تعداد واحدهای تحقیقی ۸ واحد می‌باشد که ۲ واحد آن سمینار، شامل مرور بر نشریات و تهیه پیشنهاد تحقیقی در ارتباط با موضوع پایان‌نامه است و ۶ واحد آن به پایان‌نامه اختصاص دارد.

تعداد واحد	نوع درس
۱۲	دروس الزامی
۱۲	دروس اختیاری
۲	سمینار
۶	پایان‌نامه
۳۲	جمع

- همه دانشجویان موظف به گذراندن ۲ واحد درس روش تحقیق می‌باشند.

### ۱- دروس جبرانی:

کلیه دانشجویان گرایش بیوتکنولوژی لازم است ۶ واحد از دروس جبرانی را بگذرانند. این واحدها در احتساب واحدهای لازم برای گذراندن این دوره در نظر گرفته نمی‌شود و لیست دروس به همراه نمره آنها بدون احتساب نمره در معدل کل کارشناسی ارشد، در کارنامه دانشجوی قید می‌شود. در صورتیکه دانشجو دروس جبرانی را در مقطع کارشناسی گذرانیده باشد، نیازی به گذراندن مجدد آن دروس ندارد.

جدول دروس جبرانی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی-بیوتکنولوژی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد	ساعات ارائه	پیش نیاز/اهمیت‌یاز	نوع درس
ChEB4101	آزمایشگاه میکروبیولوژی و بیوشیمی	۱	۳۲	میکروبیولوژی عمومی و بیوشیمی عمومی	عملی
ChEB4102	میکروبیولوژی عمومی	۱	۱۶	-	نظری
ChEB4103	بیوشیمی عمومی	۲	۳۲	-	نظری
ChEB4104	مبانی ژنتیک مولکولی	۲	۳۲	-	نظری
ChEB4105	مقدمه ای بر بیوتکنولوژی	۲	۳۲	-	نظری
ChEB4106	پدیده‌های انتقال	۲	۳۲	-	نظری
ChEB4107	موازنه انرژی و مواد	۲	۳۲	-	نظری
ChEB4108	سینتیک و طراحی راکتور	۲	۳۲	-	نظری

۲- دروس الزامی:

کلیه دانشجویان مهندسی شیمی گرایش بیوتکنولوژی موظف به گذراندن ۱۲ واحد از دروس الزامی مطابق جدول ۲ هستند:

جدول دروس الزامی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی-بیوتکنولوژی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد	ساعات ارائه	پیش‌نیاز/اهم‌نیاز	نوع درس
ChEB4109	پدیده‌های انتقال در سامانه‌های زیستی	۳	۴۸	-	نظری
ChEB4110	سینتیک و طراحی بیوراکتور	۳	۴۸	-	نظری
ChEB4111	بازیافت و جداسازی مواد زیستی	۳	۴۸	بیوشیمی عمومی	نظری
ChEB4112	میکروبیولوژی صنعتی	۳	۴۸	میکروبیولوژی عمومی	نظری
ChEB4113	ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳	۴۸	-	نظری
ChEB4114	آزمایشگاه بیوتکنولوژی	۱	۳۲	-	عملی

۳- دروس اختیاری:

دانشجویان گرایش فرآوری و انتقال گاز موظف به گذراندن ۱۲ واحد از دروس اختیاری مطابق جدول ۳ هستند:

جدول دروس اختیاری کارشناسی ارشد مهندسی شیمی-بیوتکنولوژی

نوع درس	پیش‌نیاز/اهم‌نیاز	ساعات ارائه	تعداد واحد	عنوان درس	کد درس
نظری	-	۴۸	۳	ترمودینامیک محلول‌های غیر ایده آل	ChEB۴۱۱۵
نظری	-	۴۸	۳	طراحی آماری آزمایش‌ها	ChEB۴۱۱۶
نظری	-	۴۸	۳	بیوتکنولوژی محیط زیست	ChEB۴۱۱۷
نظری	-	۴۸	۳	مدل‌سازی و شبیه‌سازی فرایندهای زیستی	ChEB۴۱۱۸
نظری	بیوشیمی عمومی	۴۸	۳	آنزیم‌شناسی صنعتی	ChEB۴۱۱۹
نظری	-	۴۸	۳	بیوتکنولوژی تجاری	ChEB۴۱۲۰
نظری	-	۴۸	۳	بیوتکنولوژی غذایی	ChEB۴۱۲۱
نظری	-	۴۸	۳	سوخت‌های زیستی	ChEB۴۱۲۲