



طرح درس (Course Plan)

گروه آموزشی: مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی

نام درس: نانوبیوتکنولوژی

مقطع تدریس: کارشناسی ارشد

تعداد واحد: ۲ واحد نظری ۲ واحد عملی ۰ نوع آکادمیک درس: اختیاری ■ پایه □ اصلی □ تخصصی □ عمومی □
ساعات تدریس کلاس در هفته: ۲ ساعت دروس پیش نیاز: .

هدف کلی درس: آشنایی دانشجویان با مفاهیم و کاربردهای نانوفناوری در علوم زیستی و کشاورزی

جدول برنامه زمانی و موضوعات موردنظر برای تدریس و ارزیابی

موضوع	تاریخ	جلسه آموزشی
نانوفناوری: تاریخچه، اصول و ارتباط آن با زیست فناوری	جلسه ۱	هفته اول
نانوبیوتکنولوژی و تقلید زیستی در نانوفناوری	جلسه ۲	هفته دوم
انواع نانومواد (زیستی و غیر زیستی) و خواص منحصر به فرد آنها	جلسه ۳	هفته سوم
روش های تشخیص نانومواد و نانوسامانه ها (انواع میکروسکوپ های الکترونی، روبشی و کونفوکال)	جلسه ۴	هفته چهارم
نانوبیوسنسور (اصول، روش ساخت و کاربردهای آن در بیوتکنولوژی و تشخیص سریع عوامل بیماری زا)	جلسه ۵	هفته پنجم
نانوسامانه های انتقال سریع ژن به سلول های پروکاریوتی	جلسه ۶	هفته ششم
میکروفلوئیدیکس و نانوفلوئیدیکس و کاربردهای آن در بیوتکنولوژی	جلسه ۷	هفته هفتم
کاربرد نانوفناوری در ژنوتایپینگ (تشخیص سریع وضعیت ژنوتیپ)	جلسه ۸	هفته هشتم
کاربردهای گزارشگرهای فلورسانس و بیولومینوسانس در بیوتکنولوژی	جلسه ۹	هفته نهم
نانوفرمولاسیون متابولیت های گیاهی	جلسه ۱۰	هفته دهم
رهایش آهسته و کاربرد آن در فرمولاسیون کودها و آفت کش های زیستی و غیرزیستی	جلسه ۱۱	هفته یازدهم
استفاده از سیستم های زیستی برای تولید نانومواد	جلسه ۱۲	هفته دوازدهم
اینترکشن نانوذره و گیاهان	جلسه ۱۳	هفته سیزدهم
کاربرد نانوبیوتکنولوژی در کشاورزی	جلسه ۱۴	هفته چهاردهم

* سنجش و ارزیابی دانشجویان:

روش	نمره	زمان	شیوه
ارزشیابی مستمر	۳	در طول نیمسال	حل تمرین
آزمون میان ترم	۷	جلسه ششم	سوالات تشریحی
آزمون پایان ترم	۱۰	مطابق با برنامه آموزش	سوال تشریحی

* منابع مطالعاتی:

-Goodsell, D. S. (2004). Bionanotechnology: Lessons from Nature, Wiley .

-Henry, R. J. (2008). Plant Genotyping II: SNP Technology, CABI .

-Frewer, L. J., Norde, W., Fischer, A. and Kampers, F. (2011). Nanotechnology in the Agri Food Sector .

Implications for the Future, Weinham, Germany: Wiley VCH .