

عنوان دوره:

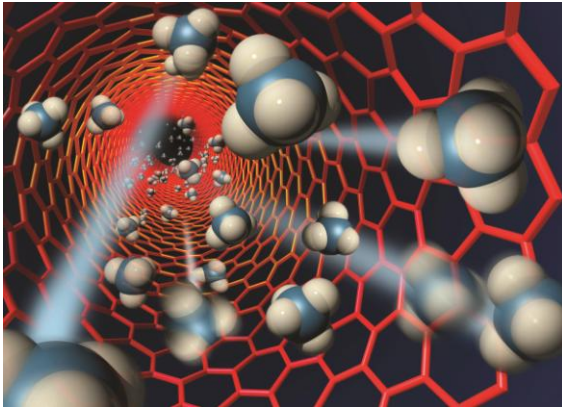
نانو فناوری محاسباتی – مقدماتی

هدف دوره : در دو دهه‌ی اخیر روش‌های محاسباتی اتمی و مولکولی رشدی چشمگیر داشته‌اند که نتیجه مستقیم توسعه تئوری‌ها و روش‌های مدل‌سازی و شبیه‌سازی در کنار افزایش توان محاسباتی رایانه‌ها مبتنی بر پردازش موازی است. مهم‌ترین ویژگی این روش‌های محاسباتی در قابلیتشان برای بکارگیری در ساختارهای زیستی و مصنوعی به صورت هم‌زمان است. هدف این دوره آموزشی کوتاه مدت توسعه دانش شرکت‌کنندگان برای بکارگیری نانوزیست فناوری محاسباتی در پژوهش‌های جاریشان است. این دوره به گونه‌ای طراحی شده است که در طول دوره شرکت‌کننده با گستره، مبانی و ابزارهای محاسباتی از حوزه مکانیک کوانتومی تا مکانیک پیوسته آشنا شود و قابلیت بکارگیری آن را بیابد و بتواند دوره‌های تخصصی را در آینده بگذراند. در این دوره ضمن مروری بر تحولات دو دهه توسعه فناوری‌نانو به نقش نانوفناوری محاسباتی در کشف و تبیین پدیده‌های جدید و طراحی مواد، ابزار و سامانه‌ها در مقیاس نانو، با روش‌ها و تکنیکهای محاسباتی، مدل‌سازی، شبیه‌سازی و تحلیل در مقیاس نانو آشنا خواهیم شد. دوره شامل دو قسمت تدریس نظری (۲۴ ساعت) ، کارگاه آموزشی (۱۶ ساعت)، تعریف و ارائه پروژه مرتبط می‌باشد. همچنین یک اتاق گفتگوی مجازی جهت پرسش و پاسخ با مدیریت مدرس در طول دوره، جهت استفاده اختصاصی شرکت‌کنندگان وجود دارد. در طول دوره شرکت‌کنندگان با نحوه کار با برنامه‌های محاسباتی و مدل‌سازی مرتبط آشنا خواهند شد.

محتوی و سرفصل دوره :

- ۱- نانوفناوری محاسباتی؛ دستاوردها و افق‌ها
- ۲- نانوفناوری محاسباتی
- ۳- میدان‌های نیرو؛ مکانیک مولکولی
- ۴- کمینه‌سازی انرژی و روش‌های مرتبط برای کشف سطوح انرژی
- ۵- روش‌های شبیه‌سازی رایانه‌ای
- ۶- دینامیک مولکولی
- ۷- شبیه‌سازی مونت کارلو
- ۸- مکانیک کوانتومی محاسباتی

مدت دوره : ۴۰ ساعت



عنوان دوره:

نانو فناوری محاسباتی - پیشرفته

هدف دوره : در دو دهه‌ی اخیر روش‌های محاسباتی اتمی و مولکولی رشدی چشمگیر داشته‌اند که نتیجه مستقیم توسعه تئوری‌ها و روش‌های مدل‌سازی و شبیه‌سازی در کنار افزایش توان محاسباتی رایانه‌ها مبتنی بر پردازش موازی است. مهم‌ترین ویژگی این روش‌های محاسباتی در قابلیتشان برای بکارگیری در ساختارهای زیستی و مصنوعی به صورت هم‌زمان است. هدف این دوره آموزشی کوتاه مدت توسعه دانش شرکت‌کنندگان برای بکارگیری نانویست فناوری محاسباتی در پژوهش‌های جاریشان است. این دوره به گونه‌ای طراحی شده است که در طول دوره شرکت‌کننده با گستره، مبانی و ابزارهای محاسباتی از حوزه مکانیک کوانتومی تا مکانیک پیوسته آشنا شود و قابلیت بکارگیری آن را بیابد و بتواند دوره‌های تخصصی را در آینده بگذراند. در این دوره ضمن مروری بر تحولات دو دهه توسعه فناوری نانو به نقش نانوفناوری محاسباتی در کشف و تبیین پدیده‌های جدید و طراحی مواد، ابزار و سامانه‌ها در مقیاس نانو، با روش‌ها و تکنیک‌های محاسباتی، مدل‌سازی، شبیه‌سازی و تحلیل در مقیاس نانو آشنا خواهیم شد. دوره شامل دو قسمت تدریس نظری (۲۴ ساعت) ، کارگاه آموزشی (۱۶ ساعت)، تعریف و ارائه پروژه مرتبط می‌باشد. همچنین یک اتاق گفتگوی مجازی جهت پرسش و پاسخ با مدیریت مدرس در طول دوره، جهت استفاده اختصاصی شرکت‌کنندگان وجود دارد. در طول دوره شرکت‌کنندگان با نحوه کار با برنامه‌های محاسباتی و مدل‌سازی مرتبط آشنا خواهند شد.

محتوی و سرفصل دوره :

- ۱ - مقدمه‌ای بر مکانیک کوانتومی؛ پیدایش و تاریخچه
- ۲ - مکانیک کوانتومی محاسباتی
- ۳ - روش‌های آغازین پیشرفته؛ تئوری تابعی چگالی و مکانیک کوانتومی ماده حالت جامد
- ۴ - ترازبری کوانتومی

مدت دوره : ۴۰ ساعت