

نام درس: ایمنی نانو فناوری (nanosafety)

کد درس: ۲۱

پیش نیاز یا همزمان: مقدمه ای بر نانو تکنولوژی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

هدف از ارائه این درس آشنایی با ماهیت سمی نانو مواد، مکانیسم های بروز سمیت در انسان، تاثیرات سو نانو مواد بر محیط زیست، ارزیابی و مدیریت ریسک ناشی از نانو مواد، قانون گذاری و مبانی حقوقی مرتبط با عرضه نانو مواد است. در پایان دوره دانشجوی قادر است نقاط قدرت فناوری نانو را در مقایسه با چالش های ایمنی آنها مورد تحلیل قرار دهد.

شرح درس:

در این درس دانشجویان با جنبه های ریسک مواجهه با نانومواد آشنا می شوند. رویکرد اختصاصی این درس توجه به نقش خواص فیزیکی شیمیایی نانو مواد در بروز خواص سمی، مکانیسم های سلولی مولکولی سمیت نانومواد، درک جنبه های سمیت های عضوی ناشی از نانو مواد، بیومارکرها و روش های نوین ارزیابی ریسک نانو مواد، ایمنی و سلامت کار با نانو مواد، ایمنی و سلامت نانو مواد در محیط زیست، مدیریت پسماندهای آزمایشگاهی و صنعتی نانومواد و قانون گذاری و اخلاق در حوزه ایمنی نانو است.

رئوس مطالب (۳۴ ساعت نظری)

کلیات سم شناسی، توکسیکودینامیک و توکسیکوکینتیک.

سم شناسی نانو مواد و مکانیسم های سمیت نانو مواد.

نقش خواص فیزیکی شیمیایی (اندازه، مورفولوژی، بار و پوشش سطحی و سایر خواص) در بروز سمیت نانو مواد.

بیومارکهای ارزیابی مواجهه با نانو مواد Exposure biomarkers، Susceptibility biomarkers و Early health effects of biomarkers

اصول کلی زیست سازگاری

برهم کنش سیستم زنده و نانومواد

ایمنی زایی و واکنش های التهابی نانومواد

اصول خون سازگاری نانومواد

مبانی اثرات سمی نانو مواد بر دستگاه های مختلف بدن

مبانی سمیت ژنتیکی نانو مواد

مبانی سمیت جنینی و عبور جفتی نانو مواد

سمیت نانو مواد در محیط زیست

استانداردهای کار با نانو مواد در آزمایشگاه و صنعت

الاینده های طبیعی نانو مواد و بیماری های مرتبط

ایمنی نانو مواد در غذا، دارو و فراوردهای آرایشی بهداشتی

قانون گذاری در حوزه محصولات نانو مواد و جنبه های حقوقی و اخلاقی مرتبط



مدیریت پسماندهای آزمایشگاهی و صنعتی نانو مواد

منابع اصلی درس: (آخرین چاپ)

Nanoethics and Nanotoxicology, by Philippe Houdy, Marcel Lahmani, Francelyne Marano , published by Éditions Bélin, 1st Edition.2010.

Nanotoxicology: Characterization, Dosing and Health Effects, by Nancy A. Monteiro-Riviere, C. Lang Tran ,published by CRC Press , New York 2007.

Proceedings of the NATO Advanced Research Workshop on Nanotechnology - Toxicological Issues and Environmental Safety, held in Varna, Bulgaria, 12-17 August 2006

شیوه ارزشیابی دانشجو:

ارزشیابی تراکمی (در پایان ترم) هر درس توسط استاد (اساتید) با برگزاری امتحان بصورت تستی تشریحی و ارائه سمینار صورت خواهد گرفت.

