

به نام خدا

# کلیات بهداشت محیط (1)

صدا و صوت، بهداشت پرتوها، نور و ارزیابی اثرات توسعه

ویژه آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری (Ph.D)

مؤلف:

دکتر محمدرضا خانی

(عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی آزاد تهران)

همکاران:

دکتر سید غلامرضا موسوی، دکتر کامیار یغمائیان،

دکتر علیرضا عسکری، مهندس نیما نوروزی



URL: [www.khaniran.com](http://www.khaniran.com)

سرشناسه : خانی، محمد رضا، 1339 -  
عنوان و نام پدیدآور : کلیات بهداشت محیط (1) : صدا و صوت، بهداشت پرتوها،  
نور و ارزیابی اثرات توسعه ویژه آزمون‌های کارشناسی ارشد و دکتری (Ph.D)  
مشخصات نشر : تهران: خانیران، 1394.  
مشخصات ظاهری : 277ص: مصور، جدول، نمودار  
شابک : 978-600-5621-97-6  
وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر  
یادداشت : فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir>  
قابل دسترسی است.  
یادداشت : همکاران: سید غلامرضا موسوی، کامیار یغمائیان، علیرضا عسکری،  
نیما نوروزی.  
شناسه افزوده : موسوی، سید غلامرضا، 1339 -  
شماره کتابشناسی ملی : 3880034

نام کتاب: کلیات بهداشت محیط (1) - صدا و صوت، بهداشت پرتوها، نور و ارزیابی اثرات توسعه  
مؤلف: محمد رضا خانی نوبت چاپ: تابستان 1394  
همکاران: سید غلامرضا موسوی، کامیار یغمائیان، تیراژ: 1000 نسخه  
علیرضا عسکری، نیما نوروزی قیمت: 150000 ریال  
ناشر: انتشارات خانیران شابک: 978-600-5621-97-6  
ناشر همکار: انتشارات آوای قلم ISBN: 978-600-5621-97-6

دفتر تولید و پخش: تهران - میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - ابتدای خیابان نصرت - کوچه باغ نو  
- کوچه داوودآبادی شرقی - پلاک 4 - طبقه اول همراه: 09121999120 (مدیر فروش)  
تلفن: 66950772-66950772-66413270 (کد تهران 021) تلفکس: 66950772

فروشگاه اینترنتی: [www.khaniranshop.com](http://www.khaniranshop.com)

هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است.  
متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

## فهرست مطالب

4	مقدمه ناشر .....
5	مقدمه مولف .....
6	معرفی بسته‌های آموزشی .....

### فصل اول: صدا و صوت

7	1-1- نکات کلیدی .....
19	2-1- پرسش‌های چهارگزینه‌ای .....
64	3-1- پاسخنامه تشریحی .....
128	منابع .....

### فصل دوم: بهداشت پرتوها

129	1-2- نکات کلیدی .....
158	2-2- پرسش‌های چهارگزینه‌ای .....
186	3-2- پاسخنامه تشریحی .....
205	منابع .....

### فصل سوم: نور و روشنایی

207	1-3- نکات کلیدی .....
222	2-3- پرسش‌های چهارگزینه‌ای .....
231	3-3- پاسخنامه تشریحی .....

### فصل چهارم: ارزیابی اثرات توسعه

235	1-4- نکات کلیدی .....
238	2-4- پرسش‌های چهارگزینه‌ای .....
262	3-4- پاسخنامه تشریحی .....
277	منابع .....

تقدیم به

انسانهایی که

به فردایی بهتر

می اندیشند.

### مقدمه ناشر

سپاس بیکران پروردگار را که به انسان قدرت اندیشیدن بخشید قدرتی که در مقایسه با سایر موجودات باعث شده است که انسان هرگز به امکانات محدود خود اکتفا نکند. مکاتب الهی، انسان را موجودی کمال طلب و پویا می دانند که جهت گیری او به سوی خالقش می باشد. از جمله راههای تقرب به خداوند، علم است. علمی که زیبایی عقل است. علمی که در دریای بیکران آن هر ذره نشانی از آفریدگار است و هر چه علم انسان افزون گردد، تقریبش بیشتر می شود. از این روی است که به علم اندوزی و دانش آموزی توجهی بی نظیر مبذول گردیده است. اما علم آموزی به ابزاری نیاز دارد که مهمترین آن کتاب است و انتشار کتاب که نتیجه مطالعات پژوهشگران و اندیشمندان است، پاسخگوی این نیاز خواهد بود.

جهت تحقق این امر و گام برداشتن در جهت ارتقاء پایه های علم و دانش و رشد و شکوفایی استعدادها انتشار کتاب را یکی از اهداف خود قرار داده و انتظار داریم با حمایت های معنوی هموطنان گرامی بتوانیم گامهای مؤثر و ارزشمندی را برداریم. گرچه تلاش خواهد شد در حد دانش و تجربه اندکمان کارهایی بدون اشکال تقدیم حضورتان گردد، ولی اذعان داریم که راهنماییهای شما عزیزان می تواند ما را در ارتقای کیفی کتاب راهگشا باشد لذا همیشه منتظر پیشنهادات و راهنماییهای شما خواهیم بود.

در پایان از همه عزیزانی که در نگارش های قبلی این کتاب از همفکری آنها بهره مند بوده به خصوص دکتر سید غلامرضا موسوی، دکتر کامیار یغمائیان، دکتر علیرضا عسکری و در این نسخه مهندس نیما نوروزی، و همچنین از آقایان مهندس علی محمد خانی، مهندس مهدی خانی که تلاش زیادی کردند سپاسگزاری نموده و موفقیت روزافزونشان را آرزومندم.

محمد رضا خانی

مدیر مسئول انتشارات خانیران

\* جهت اطلاع از میزان تخفیف و نحوه همکاری، کتابفروشی ها و مراکز و مؤسسات محترم می توانند از طریق تماس تلفنی یا مکاتبه با آدرس این مرکز اطلاعات لازم را کسب نمایند.

\* خرید جزئی به یکی از روشهای زیر امکان پذیر است: مراجعه حضوری، تماس تلفنی با شماره های زیر، خرید آنلاین از طریق سایت [www.khaniranshop.com](http://www.khaniranshop.com) و یا مکاتبه با آدرس دفتر انتشارات.

میدان انقلاب - خیابان کارگر شمالی - خیابان نصرت - کوچه باغ نو - کوچه داوودآبادی شرقی - پلاک 4 - طبقه اول  
تلفن: 66965396-66950772-66413270 (کد تهران 021)

حساب سیبیا 0343562763003 و شماره کارت 6037991804102089 - بانک ملی - به نام علی محمد خانی

حساب 3308278393 و شماره کارت 6104337969815180 - بانک ملت - به نام علی محمد خانی

## مقدمه مولف

سپاس خداوند متعال را که به بندگان خود منت نهاد و آنها را به زینت تقوا آراست و نعمت قلم و علم را همچون نگین درخشان سرلوحه وجودشان ساخت تا با استفاده از علوم مختلف بتوانند از طبیعت و منابع کره زمین بهره برده و زندگی خود را از نظر مادی و معنوی توسعه دهند.

دستاوردهای علمی در زمینه‌های مختلف علوم با سرعت وصف‌ناپذیری رو به گسترش، تغییر و تحول هستند و تهیه و تولید کتابها و منابع علمی، آموزشی و کمک آموزشی نیز در این رابطه امری اجتناب‌ناپذیر می‌باشند. تجربه سالیان مختلف تدریس، نگارش و تدوین کتب مختلف مولفان و همکاران این کتاب و کمبود کتاب مناسب در زمینه دروس تخصصی آزمونهای کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی در رشته‌های مختلف باعث شد به فکر تالیف مجموعه‌های جدیدی باشیم که متناسب به نیازهای دانشجویان بوده و به‌روزرسانی نیز شده باشد. این سری دارای ویژگیهای خاصی می‌باشند که از جمله این ویژگیها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

1) هر عنوان به یک یا دو درس اختصاصی دارد.

2) کتاب به صورت خلاصه مطالب، نکات کلیدی و پرسش و پاسخ بر مبنای سؤالات آزمونهای دانشگاههای دولتی و آزاد اسلامی تالیف و تدوین شده است.

3) در هر کتاب مطالب به صورت طبقه‌بندی شده و موضوعی آورده شده است.

4) تلاش شده این کتاب و کتابهای دیگر از این گروه با حداکثر کیفیت در مطلب و حداقل نیاز در زمان برای یادگیری تدوین گردند تا به صورت جامع و آسان نیاز دانشجویان و مطالعه‌کنندگان را برطرف سازند به نحوی که بتوانند سریع بر معلومات خود افزوده و خود را به حداکثر آمادگی مطلوب برسانند.

بدیهی است اساتید، همکاران، دانشجویان و مطالعه‌کنندگان کتاب نهایت لطف را خواهند داشت اگر ما را از نقطه‌نظرات خود بهره‌مند سازند تا در آینده با استفاده از این نقطه‌نظرات (انتقادات و پیشنهادات) کتابهای با کیفیت بهتری تهیه و به علاقه‌مندان تقدیم گردد.

دکتر محمدرضا خانی

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران

## بسته‌های آموزشی کتابهای کارشناسی ارشد و دکتری انتشارات خانیران و آوای قلم:

### بسته آموزشی اول :

- 1- آلودگی‌های محیط زیست- آلودگی آب
- 2- آلودگی‌های محیط زیست- آلودگی هوا
- 3- آلودگی‌های محیط زیست- آلودگی پسماند
- 4- آلودگی‌های محیط زیست- آلودگی صنعتی (صوت، نور و پرتو)
- 5- آلودگی‌های محیط زیست- آلودگی خاک (ضایعات، پسابهای صنعتی و سموم)

### بسته آموزشی دوم:

- الف- کلیات بهداشت محیط جلد اول- صدا و صوت، بهداشت پرتوها، نور و ارزیابی اثرات توسعه
- ب- کلیات بهداشت محیط جلد دوم - مبارزه با ناقلین، بهداشت شناگاهها، بهداشت مواد غذایی و گندزداها)

### بسته آموزشی سوم:

این عناوین عمدتاً برای کلیه رشته‌های مهندسی می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

- 1- مهندسی آب و فاضلاب- تصفیه فاضلاب
- 2- مهندسی آب و فاضلاب- مهندسی آب
- 3- مهندسی آب و فاضلاب- مهندسی فاضلاب
- 4- مهندسی آب و فاضلاب- میکوبیولوژی آب و فاضلاب
- 5- مهندسی آب و فاضلاب- شیمی آب و فاضلاب
- 6- مهندسی آب و فاضلاب- مکانیک سیالات

### بسته آموزشی چهارم:

- الف- محیط زیست - ارزیابی محیط زیست
- ب- محیط زیست- آمایش و ارزیابی اثرات توسعه بر محیط زیست
- پ- محیط زیست - اکولوژی عمومی و حیات وحش
- ت- محیط زیست- شناخت محیط زیست
- ث- محیط زیست- بیولوژی و شناخت حیوانات شکاری

### بسته آموزشی پنجم:

این عناوین عمدتاً برای کلیه رشته‌ها می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

- 1- محیط زیست- زبان عمومی و تخصصی (ج. اول) کلیه گرایشهای مهندسی (بهداشت، محیط زیست و ...)
- 2- محیط زیست- زبان عمومی و تخصصی (ج. دوم) کلیه گرایشهای (منابع طبیعی، مدیریت، HSE و ...)
- 3- محیط زیست- ریاضیات عمومی و مهندسی
- 4- محیط زیست- ریاضیات آماری
- 5- محیط زیست- دروس تخصصی HSE
- 6- محیط زیست- زبان عمومی و تخصصی (دکتری)