

مهندسی محیط زیست

www.ketab.ir

مهندس علی خزائی تبار

(استاد دانشگاه)

سرشناسه	:	خزائی تبار، علی، ۱۳۴۳-
عنوان و نام پدیدآور	:	مهندسی محیط زیست/ علی خزائی تبار.
مشخصات نشر	:	تهران: انتشارات علم و دانش، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	:	۲۰۲ ص.: مصور (رنگی).
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۷۵۳۸-۵۰-۲
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۲۰۱.
موضوع	:	مهندسی محیط زیست
موضوع	:	Environmental engineering
رده بندی کنگره	:	TD۱۴۵
رده بندی دیویی	:	۶۲۸
شماره کتابشناسی ملی	:	۸۵۱۴۷۱۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی:	:	فیا



نام کتاب • مهندسی محیط زیست

مولف • علی خزائی تبار

ناشر • علم و دانش

نوبت چاپ • اول، مهر ۱۴۰۰

صفحه آرای • محمد تیموری

طرح جلد • علی خزائی تبار

ناظر فنی چاپ • علی سامانی

چاپ/صحافی • باریت

شمارگان • ۵۰۰ جلد

قیمت • ۹۶ هزار تومان

شابک • ۹۷۸-۶۲۲-۷۵۳۸-۵۰-۲

نشانی: تهران، میدان انقلاب، خیابان انقلاب، بین اردیبهشت و ۱۲ فروردین، پاساژ اندیشه، طبقه همکف، واحد B6

تلفن: ۶۶۴۱۵۴۵۹-۶۶۴۱۵۴۶۰

ایمیل: teymori_۱۳۵۵@yahoo.com

سایت: www.elmo-danesh.ir

فهرست

۱۷	فصل اول: کلیات، تعاریف، تاریخچه
۱۹	تعریف محیط زیست
۱۹	تعریف مهندسی محیط زیست
۲۴	مهندسی بهداشت
۲۴	مناطق چهارگانه محیط زیست
۲۶	اثر طبیعی ملی National Heritage Site
۲۶	پناهگاه حیات وحش Wildlife Sanctuary/Wildlife refuge
۲۷	منطقه حفاظت شده Protected Area/Conservation Area
۲۷	ذخیره گاه زیست کره Biosphere reserve
۲۷	تفاوت ذخیره گاه زیست کره با دیگر مناطق چهارگانه محیط زیست
۲۸	اکوسیستم
۳۱	عوامل زنده اکوسیستم
۳۱	ارتباط موجودات زنده با همدیگر
۳۶	عوامل زنده اکوسیستم های آب
۳۷	تعریف اکولوژی
۳۹	فصل دوم: آلودگی محیط زیست
۴۱	اهمیت بررسی آلودگی محیط زیست
۴۱	تعریف آلودگی
۴۳	آلودگی محیط زیست و لایه ازن
۴۴	آلودگی هوا و مه دود فتوشیمیایی
۴۵	باران اسیدی
۴۶	مواد شیمیایی آلی سمی

۴۷.....	آلودگی آبها.....
۴۷.....	حفظ حیات وحش.....
۴۷.....	نابود کردن جنگل‌ها از بین رفتن منابع طبیعی.....
۴۸.....	فلزهای سنگین و شیمی خاک.....
۴۸.....	تولید انرژی و آثار محیطی آن.....
۴۹.....	بررسی مشکل آلودگی محیط زیست از نظر جهانی و بین المللی.....
۵۰.....	نقش لایه اوزن در محیط زیست.....
۵۱.....	صنعتی سازی.....
۵۲.....	جنگل زدایی.....
۵۲.....	انقراض گونه‌ها.....
۵۳.....	انقراض برخی از گونه‌های جانوران.....
۵۴.....	مواد شیمیایی.....
۵۴.....	آلودگی هوا و تاثیر آن بر محیط زیست.....
۵۵.....	مواد شیمیایی آلی سمی.....
۵۶.....	آلودگی آبها.....
۵۸.....	حفظ حیات وحش.....
۵۸.....	حفاظت از جنگل‌ها و منابع طبیعی.....
۵۹.....	تولید انرژی و آثار محیطی آن.....
۶۱.....	فصل سوم: رابطه انسان و محیط زیست
۶۲.....	اهمیت حفظ محیط زیست.....
۶۲.....	زمین سیاره‌ای بی همتا.....
۶۲.....	اهمیت آب.....
۶۳.....	اهمیت استفاده و مدیریت بهینه از آب.....

۶۴.....	رابطه محیط زیست با انسان.....
۶۵.....	رابطه محیط زیست با علوم مختلف.....
۶۵.....	تفاوت محیط زیست با طبیعت.....
۶۵.....	ارتباط موجودات زنده با هم دیگر در محیط زیست.....
۶۶.....	نصب پوستره‌های تبلیغاتی.....
۶۶.....	تعیین مکان مشخص برای زباله ها.....
۶۷.....	حفظ محیط زیست.....
۷۰.....	ارتباط بین محیط زیست و سلامتی انسان.....
۷۲.....	نقش خاک در محیط زیست انسان.....
۷۲.....	عوامل آلودگی.....
۷۲.....	روش‌های حفاظت از محیط زیست.....
۷۳.....	عوامل تشکیل دهنده محیط زیست.....
۷۴.....	پیوستگی انسان با طبیعت.....
۷۴.....	وظیفه انسان در حفظ وحراست محیط زیست.....
۷۵.....	دلیل اصلی عدم توجه کافی به خطرات جدی زیست محیطی.....
۷۶.....	روش‌های محافظت از محیط زیست.....
۸۴.....	بهبود اکوسیستم‌های آسیب دیده.....
۸۵.....	انسان عامل اصلی آلودگی محیط.....
۸۷.....	انسان، طبیعت و محیط زیست.....
۸۸.....	طبیعت، بستر رشد و تعالی انسان.....
۸۸.....	حفظ طبیعت در جهان بینی اسلامی.....
۸۹.....	آبادگری در بینش اسلامی.....
۹۰.....	جنگل؛ طلای سبز.....

۹۰	نقش خاک در محیط زیست انسان
۹۱	دنیای امروز و محیط زیست بی روح
۹۲	نقش فعالیت انسان در حفظ محیط زیست
۹۲	انسان‌ها چگونه محیط زیست را تحت تأثیر قرار می‌دهند
۹۳	فصل چهارم: نقش انسان در حفظ محیط زیست
۹۶	چیدمان برنامه کوهنوردی با توجه به حفاظت از محیط زیست
۹۷	آلاینده‌های زیست محیطی
۹۸	آسیب به پوشش‌های گیاهی
۹۸	تأثیر انسان بر محیط زیست
۱۰۳	حفظ احترام حیات وحش = حفاظت از محیط زیست
۱۰۴	تجهیزات سازگار با محیط زیست
۱۰۴	عوامل تشکیل دهنده محیط زیست
۱۱۰	بررسی طغیان‌های آبی
۱۱۱	مطالعات دریایی
۱۱۱	اکوسیستم رودخانه و تأثیر آن بر محیط زیست
۱۱۴	روش‌های اندازه‌گیری بارش
۱۱۵	بارندگی ایران
۱۱۵	بیلان آبی ایران
۱۱۷	فصل پنجم: هیدرولوژی
۱۱۸	تعریف هیدرولوژی
۱۲۲	حقایق درباره جهان آب
۱۲۳	تاسیسات منبع تامین آب (چشمه، رودخانه، چاه، دریاچه، دریا و غیره)

فصل ششم: نقش معادن در محیط زیست و آثار زیست محیطی آن و نیروگاه‌های

هسته ای ۱۲۵

مهندسی محیط زیست در معادن سطحی ۱۲۷

مهندسی محیط زیست در معادن زیرزمینی ۱۲۸

محیط زیست معدن ۱۲۹

آثار زیست محیطی در خارج معدن ۱۳۰

حوادث ناشی از کار ۱۴۵

حفاظت و پیشگیری ۱۴۶

اصول حفاظتی (شامل پنج اصل مهم) ۱۴۷

طبقه بندی و مشخصات عوامل زیان آور تولید ۱۴۸

قسمت‌های متحرک ماشین‌ها و مکانیزم‌ها ۱۴۹

فصل هفتم: دریاها و اقیانوس‌ها ۱۵۱

دریا ۱۵۲

اقیانوس ۱۵۵

اقیانوس‌های جهان (به ترتیب وسعت) ۱۵۶

پراکنش گیاهان در اقیانوس‌ها ۱۵۶

فرق اقیانوس با دریا ۱۵۷

موجودات دریایی ۱۵۸

بررسی علل آلودگی‌های منابع دریایی در مناطق مختلف جهان و علل آن از دیدگاه

محیط زیست ۱۵۸

آلودگی اقیانوس‌ها و دریاها ۱۶۰

انواع آلودگی ۱۶۲

بقایای پلاستیک ۱۶۲

پیشگفتار

طبیعت، نعمتی است که خداوند به امانت در اختیار انسان قرار داده و انسان‌ها در برابر چگونگی بهره برداری از آن مسئول هستند. بنابراین آلودگی محیط زیست به زیان انسان و همه موجودات تمام می‌شود.

ارتباط میان محیط زیست و سلامتی انسان را می‌توان در دو جنبه بررسی کرد:

اول اینکه اثرات مستقیم محیط زیست بر سلامت انسان و دوم اثرات غیر مستقیم محیط زیست بر سلامتی انسان‌ها

انسان به عنوان اشرف مخلوقات و جانشین خداوند بر روی زمین، حق دارد از نعمت‌های الهی استفاده کند؛ اما این استفاده نباید آنچنان باشد که حق دیگران در بهره برداری از این نعمت الهی در خطر قرار گیرد. به عبارت دیگر، انسان همان گونه که حق استفاده و بهره‌مندی از محیط زیست سالم را دارد، مسئولیت درست استفاده کردن از آن را نیز بر عهده دارد.

با نگاهی به وضعیت فعلی محیط زیست، در می‌یابیم که انسان‌ها در بهره برداری از طبیعت و محیط زیست به مسئولیت خود در حفظ و حراست از آن به درستی عمل نکرده‌اند. شاهد این سخن، بحران عظیمی است که محیط زیست دچار آن شده است. تخریب و نابودی روز افزون جنگل‌ها و مراتع، نابودی گونه‌های نادر گیاهی و جانوری، آلودگی آب، خاک و هوا، استفاده از سلاح‌های هسته‌ای و شیمیایی، ورود مواد نفتی و آلاینده‌های دیگر مانند فاضلاب کارخانه‌ها و مجتمع‌های صنعتی به رودخانه‌ها، دریاها و اقیانوس‌ها آسیب دیدن لایه ازن، باران‌های اسیدی، مصرف روز افزون سوخت‌های فسیلی، استفاده بی‌رویه از سموم دفع آفات نباتی و ده‌ها عامل آلوده‌کننده دیگر که نام بردن از آن‌ها فقط بر تلخ‌کامی و ناراحتی انسان می‌افزاید گویای این واقعیت مهم است که بشر در داد و ستد خود با محیط زیست، راه خطرناک و مهلکی را در پیش گرفته که نتیجه آن چیزی جز به خطر افتادن سلامت و

حیات انسان و دیگر موجودات نخواهد بود حتی در بعضی موارد استفاده نادرست و غیر اصولی از تکنولوژی موجب تخریب طبیعت وجاذبه‌های زیبای طبیعی شده است .

خداوند متعال کمیت و کیفیت منابع منجمله منابع ارزشمند طبیعی ومحیط زیست پاکیزه وسالم را ارزانی انسان کرده است اما چگونگی مصرف و پاسداشت این منابع را به وی سپرده است بنابراین لازم است از توان‌های برنامه ریزی و تلاش و کوشش در جهت انجام فعالیت‌های هدف دار بهره گرفت.

دسترسی به طبیعت پاک یکی از مهمترین موضوعات مطرح برای انسان امروز است . از یک طرف افزایش تقاضا به منظور جایگزینی آنچه مصرف می شود و از طرف دیگر آلودگی هوا و آلودگی صوتی و آب‌ها، رودخانه ها، دریاچه‌ها و سایر منابع این موضوع را در آینده به بحرانی فزاینده تبدیل خواهد کرد. لذا بهره برداری بهینه از منابع و جلوگیری از آلودگی آن‌ها و منابع تجدید شونده یکی از ارکان اصلی برای توسعه می باشد

لذا آنچه که در طرح ریزی مدیریت صحیح وشایسته حائز اهمیت می باشد، اداره نظام اجرایی، بهره برداری، برنامه ریزی و تخصیص منابع مورد نیاز به نحوی است که با نگرشی جامع به مجموعه نیازها و امکانات در سطح ناحیه ای، منطقه ای، ملی، و بخش های مختلف اقتصادی و اجتماعی مدیریت بتوان نقش در خور و شایسته ای را در توسعه ملی ایفا نمود. با توجه به رشد جمعیت، افزایش مصارف دربخش‌های خدمات، صنعت و کشاورزی ،ارتقاء بهداشت، توان وقدرت خواست مردم همه وهمه عطش افزایش مصرف را بدنبال داشته و این معادله نامتعادل را ناپایدارتر خواهد کرد.

یکی از مهم ترین راه کارهای ایجاد تعادل، ایجاد فعالیت‌های مدیریت مصرف است .با توجه به پیشرفت علم، افزایش تکنولوژی، اهمیت پروژه‌ها و دقت سازوکارهای اجرایی وساخت

دستگاه‌ها و تجهیزات مدرن و پیشرفته در زمینه‌های مهندسی ونحوه استفاده صحیح وبهینه از آن‌ها بر اهمیت این نعمت خدا دادی افزوده شده است.

عوامل متعدد زیادی در محیط زیست وطبیعت نقش دارند، از جمله آلودگی آب و هوا و همچنین رسوب بر اکوسیستم و محیط زیست تاثیرگذار بوده و بطور طبیعی اکوسیستم رودخانه دارای یک تعادل دینامیکی است و هر گونه تغییرات هیدرولوژیکی، هیدروبیولوژیکی، هیدروشیمیایی و تخلیه رسوبات در مسیر رودخانه که باعث تغییر شدت و مقدار باررسوب شود،خود باعث دگرگونی های اکولوژیکی و بهم خوردن تعادل اکوسیستم آن می‌شود و در واقع تعادل اکوسیستم آن را بهم می‌زند.بنابر این نهایتا باعث آلودگی رودخانه می‌شوند.

آلودگی هوا، آلودگی خاک، آلودگی آب‌ها، دریاها، اقیانوس‌ها و پدیده رسوب ورودی رودخانه‌ها و رسوبگذاری از مهمترین عوامل تهدید کننده عملکرد صحیح پروژه‌های مختلف به شمار می‌رود لذا طرح هندسی مناسب و همچنین بررسی و تاثیر عوامل زیست محیطی بسیار حائز اهمیت بوده و می‌تواند نقش بسزایی در پروژه‌های مورد نظر داشته باشد. درواقع رسوب یا ته نشست به هر ذره ای که توسط جریان سیال، منتقل شده و سرانجام نهشته می‌شود اطلاق می‌گردد.

قطعات سست سنگی، مواد آلی یا معدنی که از منبع تولید خود با فواصل متغیر توسط هوا، باد، یخ و آب حمل شده و ته نشین شوند. البته برخی رسوبات نیز در اثر فرایندهای شیمیایی در محل تولید می‌شوند رسوب‌ها در بیش تر مواقع توسط آب (فرایندهای رودخانه ای)، باد (فرایندهای بادی) و یخچال‌های طبیعی منتقل می‌شوند. نهشته شن‌های ساحل و مجرای رودخانه‌ها نمونه هایی از انتقال و نهشتگی رودخانه ای هستند، هرچند که رسوبات، اغلب بیرون از آب ساکن یا آرام دریاچه‌ها و اقیانوس‌ها، ته نشین می‌شود