

بسم الله الرحمن الرحيم

مشخصات کلی دوره کارشناسی ارشد مهندسی شیمی گرایش HSE

(۱) تعریف :

مجموعه کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، گرایش ایمنی، و بهداشت و حفاظت محیط زیست (HSE) یکی از مجموعه های آموزش عالی است که شامل دروس نظری و پروژه تحقیقاتی در یکی از زمینه های HSE فرآوری نفت، گاز، فرآیندهای پتروشیمی، تراکم، انتقال جرم و توزیع گاز و یا زمینه های مشابه می باشد.

(۲) هدف

کشور جمهوری اسلامی ایران دارای منابع عظیم نفت و گاز می باشد. در صیانت و استفاده بهینه از این منابع غنی، کارشناسان علاوه بر اصول اولیه استخراج و فراورش باید از اصول ایمنی، بهداشت و حفاظت محیط زیست اطلاع کافی داشته باشند. لذا هدف از اجرای این دوره، تربیت کارشناسانی است که اصول HSE را در ضمن استخراج و فرآوری نفت و گاز اجرا نمایند.

(۳) ارتباط این مجموعه با سایر مجموعه ها :

با توجه به گستردگی زمینه های علمی و پژوهشی مهندسی نفت و دیگر صنایع وابسته، این مجموعه در قالب رشته مهندسی HSE با سایر رشته ها نظیر مهندسی شیمی، مهندسی نفت، مهندسی محیط زیست، مهندسی مکانیک در ارتباط بوده و از دروس و پژوهش های آنها بهره می گیرد.

(۴) مدت اسمی مجموعه :

مدت اسمی این مجموعه با احتساب زمان لازم برای دروس جبرانی ۲ سال است . بدین ترتیب پذیرفته شدگان این دوره که نیازی به گذراندن دروس پیشیاز و جبرانی را نداشته باشند در صورت انجام فعالیت های آموزشی و پژوهشی به نحو مطلوب می توانند دوره را در سه نیمسال تحصیلی به پایان رسانند .

(۵) واحد های لازم :

تعداد واحدهای لازم برای گذراندن این دوره ۳۲ واحد است . واحد های آموزشی شامل ۱۲ واحد اصلی و ۱۲ واحد اختیاری می باشد که با توجه به سوابق آموزشی دانشجو و کمک اساتید راهنما تعیین می شود . تعداد واحد های پژوهشی ۸ واحد است که ۲ واحد به شکل سمینار ، مشتمل بر مطالعات نظری ، مرور نشریات و تهیه پیشنهاد پژوهشی در ارتباط با موضوع پروژه می باشد و ۶ واحد اختصاص به پایان نامه دارد .

(۶) شرایط پذیرش دانشجو :

الف) جنسیت : زن و مرد

ب) رشته مجموعه های مورد قبول :

مهندسی ایمنی و حفاظت فنی ، مهندسی ایمنی و بازرسی فنی ، مهندسی شیمی و مهندسی نفت و مهندسی مکانیک .

ج) آزمون اختصاصی : دروس آزمون در جدول زیر آمده است .

جدول شماره ۱: دروس آزمون ورودی

ردیف	نام درس	ضریب
۱	زبان انگلیسی تخصصی	۲
۲	ریاضیات (مهندسی و معادلات دیفرانسیل)	۲
۳	انتقال حرارت ۱، مکانیک سیالات ۱، ترمودینامیک ۱	۲
۴	انتقال جرم و عملیات واحد ۱	۲
۵	ایمنی در صنایع نفت و طراحی سیستم های ایمنی	۲
۶	بیماری های حرفه ای و مخاطرات شغلی	۲
۷	آلودگی آب و هوا و آلودگی صوتی	۳
۸	مدیریت HSE و مدیریت ریسک	۳
۹	اصول ایمنی و حفاظت محیط زیست	۳

دو درس انتخابی از دروس آلودگی آب و هوا و آلودگی صوتی، مدیریت HSE و مدیریت ریسک، اصول ایمنی و حفاظت محیط زیست برای آزمون معرفی می گردد.

۷- برنامه درسی

الف) دروس اصلی

دروس اصلی در جدول شماره ۲ قید گردیده است. گذراندن کلیه این دروس الزامی است.

جدول شماره ۲: دروس اصلی

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	نظری	عملی	جمع	پیشنیاز
۱	ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۲	مهندسی محیط زیست	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۳	مکانیک سیالات پیشرفته	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۴	انتقال حرارت پیشرفته	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد

ب) دروس انتخابی:

دانشجویان حداقل چهار درس از دروس جدول را با توجه به امکانات گروه میتواند انتخاب نمایند.

جدول شماره ۳: دروس انتخابی

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	نظری	عملی	جمع	پیشیاز
۵	موارد ویژه در سیستم های HSE	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۶	پدیده های انتقال آلاینده ها در صنعت نفت و صنایع وابسته	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۷	مبانی سم شناسی محیطی وابسته به صنایع نفت و پتروشیمی	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۸	مبانی اکولوژی	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۹	ممیزی مدیریت ریسک در سیستم های HSE مربوط به صنعت نفت	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۱۰	مهندسی آتش و احتراق در صنعت نفت	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۱۱	میکروبیولوژی محیطی	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۱۲	ارگونومی	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۱۳	کنترل آلاینده های صنعتی خاص صنعت نفت	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۱۴	تصفیه پیشرفته پساب و مواد زائد خطر ناک در صنعت نفت	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد
۱۵	توسعه پایدار و مدیریت HSE	۳	۴۸	-	۴۸	ندارد

ج) دروس جبرانی

حد اکثر تعداد واحدهای دروس جبرانی که باید گذرانده شود ۸ واحد می باشد (طبق جدول شماره ۳) که این واحدها در احتساب واحدهای لازم برای گذراندن این دوره در نظر گرفته نمی شوند و ضریب این دروس به همراه نمره آن ها در کارنامه دانشجو (بدون احتساب نمره در معدل کل کارشناسی ارشد) قید می گردد که بر اساس دروس گذرانیده دانشجو در دوره کارشناسی توسط اساتید راهنما مشخص می شود. در صورتی که دانشجو دروس جبرانی را در مقطع کارشناسی گذرانیده باشد نیازی به گذراندن مجدد آن دروس ندارد.

جدول شماره ۴: دروس جبرانی

شماره درس	نام درس	تعداد واحد	نظری	عملی	جمع	پیشنیاز
۱۶	ایمنی در صنایع نفت و پترو شیمی	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۷	اصول طراحی سیستم های ایمنی و آتش نشانی	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۸	شناسایی، اندازه گیری و کنترل مخاطرات محیط کار	۲	۳۲	-	۳۲	
۱۹	بیماری های حرفه ای و بهداشت حرفه ای	۲	۳۲	-	۳۲	
۲۰	اصول ایمنی و اصول حفاظت محیط زیست	۲	۳۲	-	۳۲	
۲۱	اصول تصفیه آبها و فاضلاب های صنعتی	۲	۳۲	-	۳۲	
۲۲	آلودگی آب و هوا و کنترل آن	۲	۳۲	-	۳۲	
۲۳	مدیریت HSE	۳	۴۸	-	۴۸	

تبصره ۱:

صورت نیاز بنا به تشخیص دانشکده محل تحصیل، درس زبان انگلیسی و یا دیگر دروس لازم به عنوان درس جبرانی ارایه می گردد.

تبصره ۲:

گذراندن دروس جبرانی قبل از انتخاب دروس اصلی و انتخابی مرتبط با درس مذکور با نظر گروه الزامی است .

۸) پژوهش:

پروژه پژوهشی پس از نیمسال اول توسط اساتید راهنما تعیین می شود. مدت پژوهش حد اقل یک سال تمام است. بنابر این دانشجویان می توانند موضوع پروژه در نیمسال اول تحصیلی انتخاب و از نیمسال دوم پروژه پژوهشی خود را شروع کنند. عنوان پروژه پس از هماهنگی دانشجو و استاد راهنما می بایست به تصویب گروه و کمیته تحصیلات تکمیلی برسد.

۱- ریاضیات مهندسی پیشرفته

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اصلی

سر فصل درس:

- مقدمه: مروری بر تبدیل اپراتور هادر سیستم های مختصات مختلف انواع شرایط مرزی و انواع معادلات دیفرانسیل در مهندسی شیمی.
- مروری بر ماتریس ها و خواص آن ها تئوری اپراتور جهت حل دستگاه های معادلات دیفرانسیل.
- مروری بر خواص حل معادلات خاص با ضرائب متغیر (معادلات بل لژاندر لاگرانژ هرمیت و چیبی شر) و بسط به سری های متعامد.
- حل معادلات دیفرانسیل پاره ای. جدا سازی متغیر ها تبدیل معادلات غیر همگن تبدیل شرایط مرزی غیر همگن به شرایط مرزی همگن نحوه حذف ترم های جابجایی و منبع در معادلات دیفرانسیل پاره ای
- روش های تبدیل انتگرالی (تبدیل سینوسی فوری و تبدیل کسینوسی فوری تبدیل محدود سینوسی و محدود کسینوسی تبدیل لاپلاس تبدیل هنگل) استفاده از اصل Duhamel
- مسائل بدون بعد اصل برهمنش (Superposition) و حل مسائل پیچیده خطی معادلات لاپلاس در مختصات کارتزین (دو بعدی و سه بعدی) حل معادلات لاپلاس در مختصات استوانه ای (دو بعدی و سه بعدی) حل معادلات لاپلاس در مختصات کروی (دو بعدی) معادله پواسون.
- استفاده از روش های تابع گرین (Green) جهت حل معادلات دیفرانسیل معمولی و پاره ای در مهندسی شیمی.

منابع:

1- Partial Differential Equations for Scientists And Engineers, S.J. Farlow, John-Wily & Sons, Inc./N.Y., 1982.

2- Mathematical Methods In Chemical Engineering/V.G. Jenson & G.V. Jeffreys, Academic Press, N.Y., 1972.

3-Mathematical Methods In Chemical Engineering/Vd./&2,R.Aris And N.P.R.
Amundson,Prentic-Hall, IncP/NPJP/1973

4-Partial Differential Equations, P.DuchateauP And D.W.Zachmann,McGrawHill,
Inc/NPYP/1986P

۲- مهندسی محیط زیست:

تعداد واحد: ۳

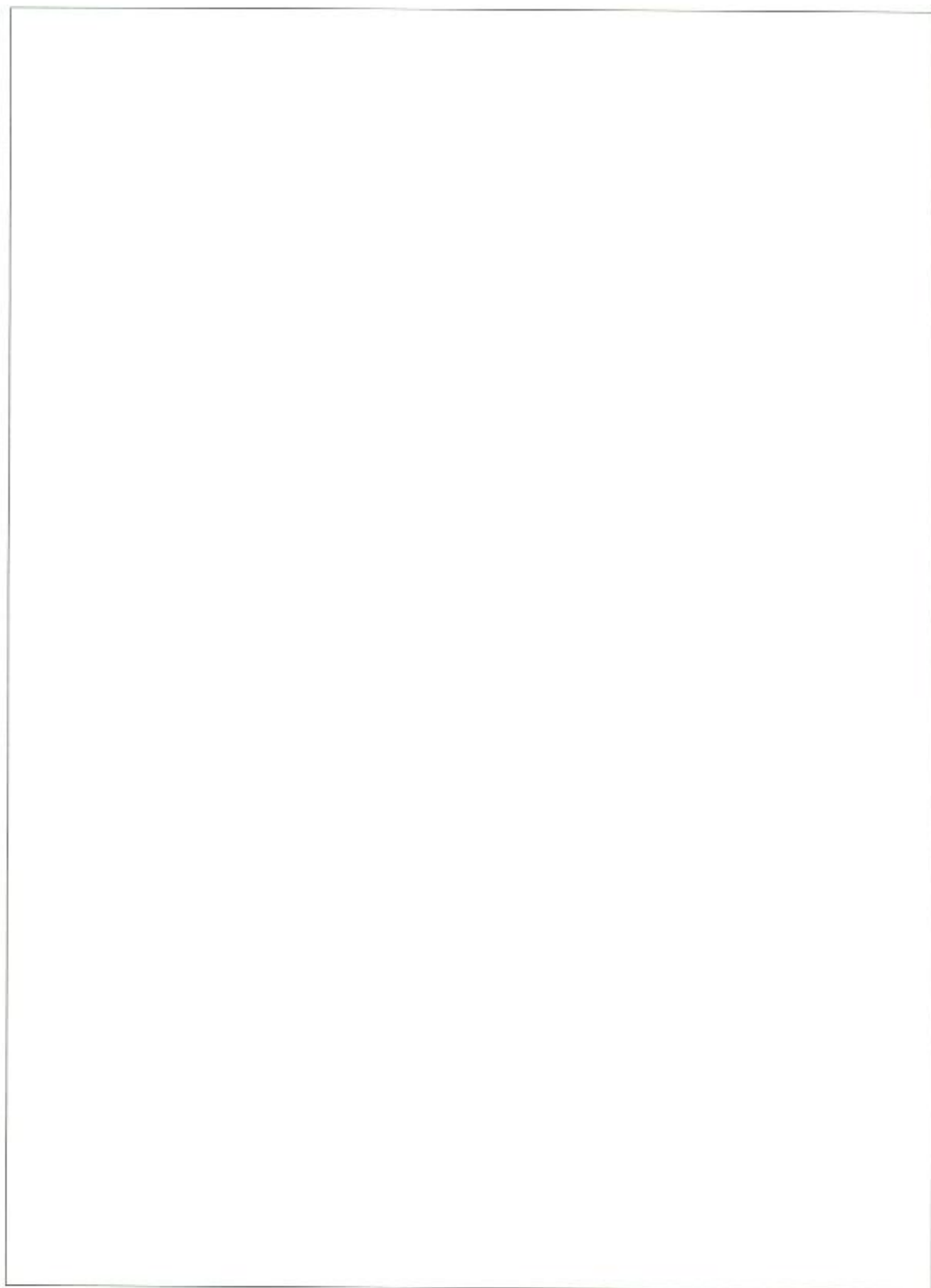
نوع واحد: نظری

نوع درس: اصلی

سر فصل درس:

- آشنایی با مهندسی محیط زیست: آلودگی و محیط زیست، منابع آب و آلودگی آن، تصفیه آب، اندازه گیری آلودگی آب، انواع پساب و تصفیه پساب، پساب های خطرناک، آلودگی هوا، اندازه گیری آلودگی هوا، کنترل آلودگی هوا، بررسی اقتصادی وجود آلاینده ها
- آنالیز ریسک محیط زیست: پیامد های حوادث صنعتی بر محیط زیست، اثرات بلند و کوتاه مدت، دستور العمل حفاظت از محیط زیست، آنالیز ریسک کاربردی در محیط زیست، روش های قابلیت اطمینان درجه ۱، روش های قابلیت اطمینان ۲، آشنایی با آنالیز سیستم ها، مدل توزیع بی نهایت، توزیع وابسته، روش شبیه سازی مونتو کارلو، روش تقسیم بندی مواد غیر نرمال، نرم افزار برای آنالیز قابلیت اطمینان.

منابع :



۳- مکانیک سیالات پیشرفته

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اصلی

سر فصل درس:

- ۱- مقدمه: سینماتیک (خطوط جریان، خطوط مسیر (Streaklines) مختصات اولری (Eulerian) و لاگرانژی (Lagrangian) مشتق ماده (Material Derivative) تئوری انتقالی رنولدز (Reynolds Transport Theory).
- ۲- معادلات اساسی مکانیک سیالات: معادل پیوستگی، توابع جریان در مختصات کارتزین، استوانه‌ای و کروی، معادله حرکت، سیالات کاملاً چسبیده، معادله انرژی، معادله برنولی.
- ۳- معادله ناویه استوکس (Navier- stokes): انشقاق معادله، فرم بدون بعد معادله، آنالیز بعدی و مشابه سازی.
- ۴- سیالات غیر نیوتونی: نقش رئولوژی در مکانیک سیالات پیوسته، تقسیم‌بندی رفتار سیالات، وابستگی سیالات غیر نیوتونی به زمان، معادلات قانونمند سیالات (Constitutive Equation)
- ۵- جریان سیالات با عدد پایین رنولدز: معادله استوکس (Stokes): تقریب جریان خزنده (Creeping) تئوری لوبریکاسیون (Lubrication Theory).
- ۶- جریانهای غیر چسبنده (Inviscid): معادله اولر، تابع جریان و گرداب (Vorticity) و جریان پتانسیل دو بعدی، تابع پتانسیل، انطباق جریان پتانسیل، جریان یکنواخت، منبع، سینک، گرداب (Vortex)، جریان اطراف استوانه، جریان اطراف کره و غیره.
- ۷- تئوری لایه مرزی: تعاریف ضخامتهای لایه مرزی، معادلات لایه مرزی، تقریب انتگرال مومنتوم (آنالیزوان و کارمن)، جریان در یک صفحه مسطح (آرام و متلاطم)، جدایی لایه مرزی و غیره.
- ۸- جریان متلاطم: معادله متوسط زمانی پیوستگی، تنش‌های رنولدز، ویسکازیتیه Eddy، جریان متلاطم در لوله، تئوری K-E جریان متلاطم، جریان متلاطم لایه مرزی.
- ۹- جریان اجسام غوطه‌ور: نیروهای دراگ (Drag)، بالابر (Lift)، دراگ اجسام متقارن دو بعدی و

سه بعدی، دراک جریان آرام و متلاطم.

۱۰- جریان دو فازی: الگوهای مختلف جریان دو فازی، جریان صفحات موازی، جریان در لوله،

روش Lockhart- Martinelli

منابع::

1-Transport Phenomena, Bird, Stewart, Lightfoot, Wiley (2,3,4 Chapters)

2-Fluid Mechanics, F.M. White, Second Edition, McGraw-Hill (3,4,5,6,7,8 Chapters)

3-Process Fluid Mechanics, M.M. Denn, Prentice-Hall (11, 12, 13, 16, 18 Chapters)

4-Vectors, Tensors, and The Basic Equations ' Fluid Mechanics, R. Aris (1,2,3,4 Chapters)

5-Fundamental Mechanics' Fluids, I.G. Curric, McGraw-Hill (1,2,3 Chapters)

6- Boundary Layer Theory, Schlichting, 7th Edition.

۴- انتقال حرارت پیشرفته

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اصلی

سر فصل درس:

- ۱- فرمولاسیون کلی، انتگرال و دیفرانسیل: مروری بر تعاریف قوانین عمومی، فرمولاسیون انتگرال و دیفراسیون معادله هدایت، شرایط اولیه و شرایط مرزی، روش فرمولاسیون، معادله انرژی (معادله تغییرات)
- ۲- روشهای حل (استفاده از معادله انرژی): مسائل در حالت پایدار یک بعدی هدایت، پره، ترموکوپل اصل انطباق، سری های توانایی، تابع بسل و خواص آن، سطوح توسعه یافته (پره های میخی و ماریپچ).
- ۳- مسائل دو بعدی و سه بعدی در حالت پایدار: جداسازی متغیرها، تابع اورتوگونال، مسائل ارزش مرزی، مسائل ارزش مشخصه اورتوگونال، تابع مشخصه، بسط یک تابع در یک سری تابع اورتوگونال، سری فوریه، حالت دو بعدی سیلندی پایدار، حل به روش سری فوریه، حالت سه بعدی پایدار.
- ۴- مسائل در حالت ناپایدار - لاپلاس.
- ۵- جابجایی: بدست آوردن معادلات انرژی، مونتم و پیوستگی، معادلات انرژی، مونتم پیوستگی در مورد لایه مرزی، کنوکسیون اجباری در جریان آرام، حل مسائل از طریق مشابهت، کنوکسیون، اجباری در جریان درهم.
- ۶- تابشی: مفاهیم فیزیک تابشی، ضریب شکل هندسی، صفحات حقیقی، تابشی گازها.

منابع::

1-Transport Phenomena ,RIB. Bird,W.E. Steward, E.N.Lightfoot

2-Conduction Heat Transfer ,V.S. Arpachi

3-Conduction Heat Transfer, MIN.Ozisik

4-Connective Heat Transfer,LICIBumeister

5-Connective Heat Transfer, A.Bejan

6-Conduction Heat Transfer, Kakis and Yenta

دروس اختیاری

۵- موارد ویژه در سیستم های HSE

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سرفصل درس:

- آنالیز pinch و آنالیز Exergy
- بهینه سازی مصرف انرژی در فرایندهای صنعتی.
- نرم افزارهای بهینه سازی مصرف انرژی و کار با آنها.
- انتخاب تاسیسات مناسب برای یک فرایند.
- منابع اتلاف انرژی در صنایع وزارت نفت، انواع سیستم های بازیافت انرژی.
- شاخص و ضرورت مدیریت مصرف انرژی در صنایع نفت.
- نحوه انتگراسیون دستگاه ها با فرایند.
- مدیریت دفع مواد زائد خطرناک بیمارستان ها.
- مدیریت دفع مواد زائد خطرناک صنعتی.

1-Wagner .Travis

Environmental science :active learning laboratories and applied problem sets/Travis Wagner and Robert Sanford Hoboken: John Wiley, 2005

1- Environmental science: Study and teaching. 2- Environmental science, problems .
ercises. 1. Sanford, Robert M. II. Title.

Ward , Frank A

Environmental and natural resource economics/ Frank A. Ward .—Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, c2006 2--Tinsley .Ian J., 1929

Chemical concepts in pollutant behavior / Ian J . Tinsley.—2nd ed.—Hoboken, N.J :

Wiley Interscience..c2004

. vii.402p, ill.25cm

A Wiley –Interscience publication

Includes bibliographical references..

ISBN0471095257

1. Agricultural Chemicals- Environmental aspects. 2. Pollution - Environmental aspects. I. Title.

3 –Toxicological risk assessment /editors, D.B. Clayson ,D.Krewski, I.Munro—Boca Raton Fla: CRC Press..1985 2v(230,264p.) ill.27cm

۶- پدیده های انتقال آلاینده های در صنعت نفت و صنایع وابسته

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سر فصل درس:

- اصول انتقال مومنتوم جرم و انرژی و معادلات آن ها
- تشابه بین پدیده انتقال و کاربرد آن
- روش های حل معادلات سه پدیده های انتقال
- انتقال همزمان پدیده های انتقال
- انتقال و پخش آلاینده ها در هوا آب خاک از طریق دفع پساب ها و زیاله های صنعتی
- مدل سازی انتقال و پخش آلاینده ها با استفاده از نرم افزارهای کامپیوتری
- بررسی نرم افزاری ریسک آلاینده های صنعتی

منابع:

1-Dunnivant,Frank M.

A basic introduction to pollutant fact and transport :aa integrated approach with chemistry ,modeling ,risk assessment ,and environmental legislation /Farnk M Dunnivant,Elliot Anders .—Hoboken ,N.J:wiley –Interscience-2006

ISBN 0471651281(cloth:alk.paper).

1-pollution,Mathematical models. 2-pollutants

3-Environmental chemistry .4- Environmental risk assessment 5- Environmental policy.I.Anders,Elliot ..II.Title

2-Chemistry for environmental engineering and science /clair N Sawyer , perry L, Mc Carty , Gene F: parkin .—5th cd.— Boston :McGraw –Hill,,c 2003

Xvi,752 p.ill,map 24 cnm -- (The M cGraw –Hill series in civil and environmental engineering)

3-Environmental sed imentology / edited by Chris perry and Kevin Taylor ,-- Malden , MA

Oxford :Black well pub .. 2007

۷- مبانی سم شناسی محیطی وابسته به صنایع نفت و پتروشیمی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سر فصل درس:

- مبانی سم شناسی: تاریخ سم شناسی، رابطه دوز - واکنش، روابط شیمیایی، مکانیسمهای مواد سمی، اندامهای مورد هدف مواد سمی، مواد سمی و اثرات آن، جابجائی مواد سمی در بدن، جذب، پخش و کاهش، متابولیسم و انتقال بیولوژیکی مواد سمی.
- ارزیابی و قوانین سم شناسی: آزمایش سمیت، سم شناسی ژنتیکی، ارزیابی مواد خطرناک، آنالیز احتمال ریسک و منفعت مواد سمی، ارزیابی کمی، پالایش بیولوژیکی، شاخص زیستی، سم شناسی حرفه ای، قوانین مهم در سم شناسی.
- شیمی محیط زیست و سم شناسی: جذب، انواع خاکها و ذرات خاک، تبخیر از آب و خاک، فرآیندهای درجه اول، تراکم زیستی، مدل‌های حرکت مواد شیمیایی و تراکم زیستی
- فلزات و اهمیت سم شناسی محیطی آنها: آلومینیوم، آرسنیک، کادمیوم، کروم، آهن، سرب، منگنز، جیوه، نیکل، منابع و گردش آنها، تراکم زیستی و اهمیت سم شناسی در محیط زیست،
- مواد هسته ای، مکانیسم اثرات بیولوژیکی، اثرات در زمان طولانی، معدن اورانیوم، رادون
- آلاینده های هوا: دستگاه تنفسی و اثرات آلودگی هوا بر آن، آلدئید، آکرولین، فورمالید، O₃, abestos, benzene, SO₂, NO₂, H₂S, CO, PM, ۱۰ بیماریهای وابسته به abestos
- هیدروکربن هالوژنه و آلودگی زیست محیطی آن PCB، کلروفل، TCDD، هیدروکربن هالوژنه با وزن مولکولی کم، TCE آمینهای آروماتیک، هیدروکربنهای آروماتیک

- آفت کشها: حشره کشها، علف کش ها، سم جونندگان، قارچ کش ها، زنواستروژن، بررسی
خطرات و اثر آنها در اکوسیستم و در زنجیره غذایی

منابع:

1- The Dictionary of ecology and environmental science/ Henry W. Art, general editor foreword

by F. Herbert Bormann ; contributing editors, Daniel Botkin ... [et al.].-- 1st ed.-- New York: H. Holt., 1993.

viii, 632 p. ill. 25 cm.- (A Henry Holt reference book)

Singh, V.P

2- Toxic metals and environmental issues/ V P Singh.-- New Delhi: Sarup & Sons, 2005. ISBN 8176255491.

1.Metals- Toxicology- India. 2.Metals- Physiological effect. 3.Metals- Environmental aspects- India. I.Title

3-Speegle, Michael. Safety, *health*, and environmental concepts for the process industry // by Michael . . . Speegle.-- Berne, NY: Uhai Pub., c2005.

xiii, 329 p. ill. 28 cm.

ng.

Includes bibliographical references (p. 319-320).

ISBN 1930528183.

ISBN 9781930528.

1.Chemical processes- Safety measures.

2.Chemical engineering- Safety

measures.3.Chemical engineers-

Health and hygiene. I.Title

۸- مبانی اکولوژی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سرفصل درس:

- مقدمه: تعریف علم اکولوژی، تاریخچه، تقسیم بندی، ارتباط علم اکولوژی با علوم دیگر.
- اکوسیستم: اجزاء تشکیل دهنده - عوامل اکولوژیکی و محدود کننده، سیر انرژی در اکوسیستم، چرخه های بیوژئوشیمیائی در اکوسیستم
- انواع اکوسیستمها: آبهای داخلی، دریاها و اقیانوسها، اکوسیستم خشکی
- اکولوژی جمعیت: رشد جمعیت و تنظیم آن، کنشهای متقابل جمعیت (رقابت، طعمه جویی، انگلی، همزیستی)
- اکولوژی جامعه: ساختمان جامعه، تکامل و پایداری توالی اکولوژیکی
- اکولوژی کاربردی
- اثرات اکولوژیکی: تغییر کاربری زمین، اکولوژی و جامعه زیستی
- نگاهی به آینده اکولوژی کره زمین

منابع:

1- Environmental Studies/ edited by Anil kumar De, Arnab kumar De.— new delhi: new international, 2001.

1 .nature and natural processes. 2.environment. LArnab kumarDe. II.Title.

2- The Dictionary of ecology and environmental science/ Henry W. Art, general editor ; foreword by F. Herbert Bormann ; contributing editors, Daniel Botkin ... [et al.].-- 1st ed..-- New York: H. Holt, 1993.

viii, 632 p. ill. 25 cm.- (A Henry Holt reference book)

۹- ممیزی مدیریت ریسک در سیستم‌های HSE مربوط به صنعت نفت

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سر فصل درس:

- ریسک و فرهنگ ریسک،
- فرایند مدیریت ریسک،
- شناسایی ریسک،

نیز ریسک،

- پاسخ به ریسک، بررسی انواع ریسک،
- مدل‌های ریسک
- ، برنامه ریزی، مدیریت ریسک جامع،
- دستور العمل از پیش تعیین شده ،
- بررسی نرم افزار های موجود جهت بررسی و آنالیز ریسک،
- سمینار

منابع:

۱- فن آوری بازرسی بر مبنای ریسک / مولفان سیروس جواد پور، سید جواد هاشمی، محمد نظر نژاد - قم
عصر جوان ۱۳۸۷، ۳۰۶ ص

2- Includes bibliographical references and index..

ISBN 0911131167.

1.Industrial toxicology 2.Chemical industry -Health aspects 3.Health risk assessment.
4.Environmentally induced diseases-Risk factors 5.Chemical Industry -standards.
6.Environmental Monitoring - standards 7.Environmental Pollutants -toxicity.

8.Environmental Pollution –prevention & control 9.Risk I.Cothern, C.Richard..
II.Mehlman, Myron A .III.Marcus, William L..

3- Risk assessment and risk management of industrial and environmental chemicals/ edited
by C. Richard Cothern, MyronA. Mehlman, William L. Marcus.— Princeton, N.J.:
Princeton Scientific Pub. Co.,, c1988.
viii, 246 p. ill. 24 cm.-- (Advances in modern environmental toxicology ;v. 15)ng.

4-Environmental protection and risk assessment of organic contaminants/ editors, Rai S.
Kookana... [et al.].« Enfield, N.H.:Science Publishers,, c2002.

xii, p., ill. (some col.), map, 25 cm

۱۰- مهندسی آتش و احتراق در صنعت نفت

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سر فصل درس:

- آشنایی با علم آتش
- جلوگیری از آتش سوزی
- روش های بررسی ریسک آتش در مراکز صنعتی
- آتش های هیدرو کربنی و انفجاری
- روش های تخمین انفجار ها در فشار بیش از حد
- دستور العمل پاسخ دینامیک به انفجار های بیش از حد فشار مجاز
- کنترل، کاهش پی آمد ها و آشکار ساز های انفجار
- سیستم پشتیبانی اکتیو و غیر اکتیو، راه های فرار

منابع:

- 1- Fire protection handbook/ Arthur E Cote, P.E-- 19th ed..- Quincy,MA: National Fire Protection Association, ,c2003.
2 v. (various pagings) 28 cm.- (NFPA ;FPH 1903)
ng- ISBN 0877654743
- 2- Analysis and interpretation of fire scene evidence/ edited by Jose R. Almirall and Kenneth G. Furton.-- Boca Raton: CRC Press,, 2004.
262 p. ill. (some col.) 25 cm.- (Forensic science techniques series)
- 3- Avillo, Anthony.
Fireground strategies: fire engineering/ Anthony Avillo.- Tulsa, Okla.: PennWell,, c2002. xxxiv, 477 p. ill. 24 cm

۱۱- میکروبیولوژی محیطی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سر فصل درس:

- مقدمه ای بر میکروبیولوژی (خصوصیات میکروارگانیسمها، طبقه بندی و شناسایی میکروارگانیسمها، مورفولوژی، ساختمان سلولی، ماکرومولکولها - ژنتیک میکروبها و...)
- متابولیسم رشد: فرآیند رشد میکروبی، رشد و آنزیم، تعاریف بستر، سمیت بستر و تولیدات آن در سیستمهای مهندسی
- منابع انرژی و غذایی میکروارگانیسمها و اثرات زیست محیطی
- اکولوژی میکروارگانیسمها و انتخاب محیطی
- نقش میکروارگانیسمها در چرخه های بیوژئوشیمی: چرخه کربن، چرخه نیتروژن، چرخه گوگرد، چرخه آهن
- میکروبیولوژی منابع آب و کنترل آلودگی آبها
- نقش میکروارگانیسمها در تولید بوهای نامطبوع و ایجاد خوردگی
- نقش کاربردی میکروارگانیسمهای محیطی (بیوتکنولوژی محیطی)
- تجزیه مواد آلوده کننده محیطی توسط میکروارگانیسمها (Bioremediation):
- تجزیه مواد آلوده کننده آلی، استخراج مواد معدنی و فلزات، تجزیه مواد نفتی
- کاربرد میکروارگانیسمهای مهندسی ژنتیک شده در محیط زیست: مونیتورینگ، سرنوشت و انتقال مواد ژنتیکی، پایداری در محیط، تاثیرات اکولوژیکی، تولید فرآورده های میکروبی، تجزیه مواد
- میکروبیولوژی بهداشت عمومی: کنترل و شناسایی میکروبهای بیماریزا در محیط و راههای انتقال بیماریهای میکروبی از طریق محیطهای آلوده: میکروبهای بیماریزایی که توسط آب، هوا و یا خاک منتقل می شوند.
- تولید فرآورده های میکروبی توسط میکروارگانیسمهای محیطی: تولید آنتی بیوتیک، آنزیمها، دیگر ترکیبات آلی (متان، اتانول، هیدروژن و غیره)

- سنجش آلودگیهای محیطی توسط میکروارگانیزمها: بیوسنسورهای میکروبی
- تکنیکهای بررسی میکروارگانیزمهای محیطی: روش ایمنوفلورسانس، استفاده از میکروسکوپ کانفو کال، تکنیکهای مولکولی (PCR، ساترن بلائینگ، آنالیز 16sr RNA)

منابع:

1- Rajvaidya, Neelima

Environmental Biochemistry.- New delhi: A.P.H, 2005.

ISBN 81-7648-789-9.

1.Environmental Biochemistry. I.Title

2- Vaccari, David A., 1953-

Environmental biology for engineers and scientists/ David A. Vaccari, Peter F. Strom, James E. Alleman.— Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience,, c2006.

xxi, 931 p. ill. 26 cm.

ng.

Includes bibliographical references..

ISBN 9780471722.

ISBN 0471722391.

1.Biology- Textbooks. I.Strom, Peter F.. II.Alleman, James E.. III.Title.

3- Taylor, Bill, Jr.

Effective environmental, health and safety management using the team approach/ Bill

Taylor, Jr.- Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience,, c2005.

xi, 217p. ill. 26 cm.

ng.

Includes index..

Content: Foreword — Preface — The hierarchy of safety, health and environmental management — Understanding OSHA and safety and health regulations — The basics of managing safety, health and environmental programs ~ The facility safety and health committee system — The safety activities task group ~ The rules and procedures task group — The education and training task group — The inspections and audits task group — The health and environment task group ~ The fire and emergency task group ~ The housekeeping task group - The incident investigations task group » The security task group « Safety and health responsibilities ! Appendix A. Tools and forms - Appendix B. Frequently asked questions - Appendix C. Resources - Index.

ISBN 0471682314.

1.Industrial hygiene. 2.Industrial safety. 3.Environmental health. I.Title

۱۲- ارگونومی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سر فصل درس:

- فیزیولوژی و مکانیسم بدن
- بیماری و ناراحتی استخوان ناشی از طراحی نا صحیح
- انواع کار ساکن و تکراری
- انواع طراحی براساس شغل
- استرس های کاری
- کار در محیط های گرم و سرد و طراحی برای این محیط ها
- نور و روشنایی
- صدا و شنوایی و لرزش
- انسان و کامپیوتر
- استانداردهای مختلف پیرامون ارگونومی

منابع:

1- McGraw-Hill concise encyclopedia of environmental science.— New York: McGraw-Hill,, c2005. viii, 807 p. ill., maps 23 cm.

2-Statistical data analysis explained: applied environmental statisticswith R/ Clemens Reimann... [et al.].— Chichester, England ;Hoboken, NJ: John Wiley & Sons,, 2008. 1. Environmental sciences, Statistical meth. 2.Environmental sciences, Data process. 3.R (Computerprogram langu. I.Reimann, Clemens,! . II.Title

3- Evans, Gareth(Gareth M.)Environmental biotechnology: theory and application/ Gareth M. Evans, Judith C. Furlong.- Chichester, West Sussex,England; Hoboken, NJ, USA: J. Wiley,, c2003. xii, 285 p. ill. 25 cm.

۱۳- کنترل آلاینده های صنعتی خاص صنعت نفت

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سرفصل درس:

- آشنایی با آلاینده های هوا
- اثر آلاینده ها بر محیط زیست
- اصول شیمی اتمسفر
- اصول احتراق
- کنترل SO_2 و اکسید های نیتروژن
- کنترل ذرات معلق در هوا و دینامیک حرکت آنها
- فرآیند جذب سطحی جهت کاهش آلاینده ها
- ذرات معلق در هوا، دینامیک حرکت آنها و کنترل آنها
- برج های جدا کننده ذرات معلق در هوا
- سیکلون ها و طراحی آنها
- اصول و طراحی واحد های فیزیکی و شیمیایی کاهش آلاینده های محلول در هوا
- آشنایی با نرم افزار ها جهت طراحی واحد های فیزیکی و شیمیایی و کاهش آلاینده های محلول در هوا و روش کارکرد آنها
- تغییرات جهانی هوا اثرات آلودگی بر این تغییرات

1-Ramaswami, Anu.

Integrated environmental modeling: pollutant transport, fate, and risk in the environment/
Anu Ramaswami, Jana B. Milford, Mitchell J. Small.- Hoboken, N.J.: J, Wiley,, 2005.
ISBN 047135953X (cloth).

1.Pollution, Mathematical models. 2.Pollutants. 3.Cross-media pollution, Mathematical models. 4.Environmental risk assessment. I.Milford, Jana B.. II.Small, Mitchell J.. III.Title.\

2-Waste treatment in the process industries/ edited by Lawrence K. Wang ... [et al.]-- Boca Raton, FL: CRC/Taylor & Francis,, 2006.

ix, 638 p. ill., 1 map 27 cm.

ng.

Includes bibliographical references and index..

ISBN 084937233X.

1.Factory and trade waste- Management. 2.Hazardous wastes- Management. 3.Manufacturing processes- Environmental aspects. 4.Industries- Environmental aspects. I.Wang, Lawrence K..

3- Wastewater engineering: treatment and reuse/ Metcalf & Eddy, Inc.— 4th ed. /revised by George Tchobanoglous, Franklin L. Burton, H. David Stensel.-- Boston: McGraw-Hill,, c2003.

xxviii, 1819 p. ill. 24 cm.-- (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering)

ng.

Includes bibliographical references and indexes..

ISBN 0070418780.

ISBN 0071122508.

1.Sewerage. 2.Sewage disposal. 3.Water reuse. I.Metcalf & Eddy.. II.Tchobanoglous, George. III.Burton, Franklin L.(Franklin Louis),!927-. IV.Stensel, H. David-

4-SMKhopkar

Environmental pollution monitoring and control /khopkar.s.m -new delhi new age international, 2004.

ISBN 8122415075.

1.Environmental engineering 2.environmental pollution I.Title

۱۴- تصفیه پیشرفته پساب ها و مواد زائد خطرناک در صنعت نفت

تعداد واحد ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سرفصل درس:

- آشنایی با ضایعات پساب و مواد زائد خطرناک واحدهای صنعتی وزارت نفت.
- اثرات پساب و مواد زائد خطرناک صنعتی بر محیط زیست.
- روش های کاهش حجم پساب و مواد زائد خطرناک.
- استخراج مواد آلاینده از جامدات و مایعات با استفاده از سیال فوق بحرانی.
- استخراج روغن و گریس از مایات.
- استخراج آلاینده ها با جریان هوا.
- استخراج آلاینده ها توسط حلال.
- رفع آلودگی با اکسیداسیون مایعات و جامدات.
- رفع آلودگی با فرایندهای فتوشیمیایی.
- رفع آلودگی با فرایندهای تبدیل گرمایی و استفاده از انرژی حاصل.
- طراحی مخازن زیر زمینی جهت دفع ضایعات صنعتی.

1-Speight, J. G.

Environmental analysis and technology for the refining industry // James G. Speight-

Hoboken, N.J.: Wiley-Interscience,, c2005.

xii, 349 p. ill. 25 cm.-- (Chemical analysis ;v. 168)

ng-

Includes bibliographical references and index-ISBN

0471679429. ISBN 9780471679.

1.Petroleum refineries- Waste disposal- Environmental aspects. 2.Petroleum waste-
Management. I.Title-

2-geotechnology .I.Title

3- Adrien, Nicolas G.

Processing water, wastewater, residuals, and excreta for health and environmental
protection: an encyclopedic dictionary/ Nicolas G. Adrien.-- Hoboken, N.J.: Wiley,,
2008.

4- Alloway, B. J.

Chemical principles of environmental pollution/ B.J. Alloway and D.C. Ayres.- 1st ed..~
London; New York: Blackie Academic & Professional,, 1993.

x, 291 p. ill. 25 cm.

5-Aquatic surface chemistry: chemical processes at the particle-water interface/
edited by

Werner Stumm.-- New York: Wiley,, cl987.

xix, 520 p. ill. 25 cm.-- (Environmental science and technology)

"A Wiley-Interscience publication."

۱۵- توسعه پایدار و مدیریت HSE

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: اختیاری

سرفصل درس:

- مفاهیم و دیدگاه های توسعه پایدار (علم و هنر پایش (مانیتورینگ)
- الگوهای توسعه پایدار
- نظام اداری توسعه پایدار
- دشواری های دستیابی به توسعه پایدار
- نقش نیروی انسانی در توسعه پایدار
- مدیریت و توسعه پایدار
- سلامت و توسعه پایدار
- استراتژی و برنامه های توسعه ملی و سلامت
- اثرات سیاست و اقتصاد بر سلامت و توسعه پایدار
- مقدمه ای بر پایش بیولوژیکی و محیطی، اهمیت و ارزش پایش بیولوژیکی، اصلاحات و مفاهیم و اهداف پایش، طرح استراتژی پایش محیط زیست
- نیازهای علمی در برنامه های پایش محیط زیست
- مقدمه، هدف، روش، تجزیه و تحلیل، تفسیر و بحث
- برنامه ها و سازمانهای جهانی پایش محیط
- نگاهی تاریخی، سازمانهای بین المللی پایش زیست محیطی، پایش بین المللی حیات وحش و منابع طبیعی
- پایش زیست محیطی در ایران و جهان
- اطلاعات پایه اکولوژیکی و بیولوژیکی، تنوع، تشابه، شاخصهای محیطی و شاخصهای زنده، متغیرهای بیولوژیکی فرآیندها و اکوسیستم
- پایش محیط زیست از نظر عملی

- ساختار و فرمت پایش بیولوژیکی ، پایش جمعیت‌های پرندگان، پایش بیولوژیکی آب‌های شیرین، پایش چشم انداز، پایش و ارزیابی تأثیرات زیست محیطی، پایش و حفاظت گونه ای، پایش جمعیت‌های گیاهی، پایش پوشش‌های گیاهی
- کاربرد فناوری سنجش از دور در پایش محیط زیست
- صنعت و توسعه پایدار
- برنامه ریزی و توسعه پایدار صنعت نفت و گاز

منابع:

1- Hydrogen Economy Miami Energy Conference, Miami Beach, Fla., 1974.

Hydrogen energy: [proceedings of the Hydrogen Economy Miami Energy (THEME) Conference, held in Miami Beach, Florida, March 18-20, 1974, and presented by the Clean Energy Research Institute, School of Engineering and Environmental Design, University of Miami, Coral Gables, Florida]/ edited by T. Nejat Veziroglu.™ New York: Plenum Press., [1975].

2 v. (xxvi, 1369, xli p.) ill. 26 cm

2-Davis.Mackenzie Leo, 1941

Introduction to environmental engineering/Mackenzie I.. Davis.David A. Cornwell.—2nd ed.—New York Mc Graw-Hill ,2008

ISBN 9780071259224.

1.Environmental engineering 2. Sanitary engineering I.Cornwell.David A 1948 II .Titel

3-Greenhouse gases - Environmental aspects Congresses 2. Air purification Technological inovations Congresses I .Eliasson Baldur ..II Riemer, pierce.. III.Wokaon .Alexander .. IVTitle.

دروس جبرانی

۱۶- ایمنی در صنایع نفت و پتروشیمی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

نوع درس: جبرانی

سرفصل درس:

- کلیات در مورد ایمنی :
مقدمه، سوانح در محیط کار ، تناوب و شدت و عواقب سوانح (انسانی و اقتصادی)، بررسی عوامل موثر در بروز حوادث ، لزوم گسترش زمینه های ایمنی ، روش های ایمنی حفاظت فعال و غیر فعال
- خطرات موجود در صنعت و تاسیسات پتروشیمی :
فصل اول : یاد آوری قابلیت اشتعال و احتراق ، خطرات گازها سمی ، قابلیت اشتعال و انفجار گازها ، خطرات گازها سبک و سنگین (نسبت به هوا) اصول کلی ایمنی در این رابطه و مقابله با آنها
فصل دوم : خطر مربوط به هیدرو کربور های مایع ، قابلیت اشتعال ، خطرات حریق و اصول کلی ایمنی در این رابطه
فصل سوم : خطرات ناشی از بخارات سمی ، اسید ها ، بازها و مواد شیمیایی خطرناک و روش های مقابله با آنها
فصل چهارم : خطرات فیزیولوژی مواد بر بدن انسان در کوتاه مدت و دراز مدت (خفگی ، مسمومیت ، سوختگی ، عوارض کبدی ، کلیوی ، عصبی و غیره)
فصل پنجم : خطرات صاعقه : انرژی آزاد شده بوسیله صاعقه و انتشار امواج آن ، اثر و خطر صاعقه بر مواد و گازها قابل اشتعال ، محافظت تاسیسات و مخازن در مقابل صاعقه و احتیاطات لازم
فصل ششم : خطرات جریان برق ، انواع خطرات ناشی از برق ، برق گرفتگی ، خطرات حریق و تخریب دستگاهها ، محافظت اصولی که باید رعایت کرد

• مقابله با حریق :

امکانات اطفای حریق ، خنک کردن ، تقلیل اکسیژن ، طبقه بندی حریق ها ، روش های استفاده از عوامل اطفای حریق و مصرف آنها مثل آب ، کربور های هالوژنه ، کف ها ، امولسیون ها ، و انیدرید کربنیک ، ماسه ، پودر های و غیره ، نگهداری دستگاههای و سیستم های مربوطه

• موارد مختلف ایمنی :

اتصال به زمین ، نظافت مخازن در دمای بالا و پایین منطقه ، خطر گاز گیری مخازن ، تعمیرات و نظافت در منطقه ، خطرات ناشی از فشار بالا در فرایندها ، شرایط مطلوب نور ، گرما ، صدا ، گرد و غبار ، هوا و گاز ، مقررات عمومی ، مقررات نگهداری مواد در مخازن ، سازماندهی بهداشت و طب صنعتی

منابع:

1- Reactive hydrocarbons in the atmosphere/ edited by C. Nicholas Hewitt.-- San Diego:

Academic Press., c!999.

xii, 322 p. ill. 24 cm.

ng.

Includes bibliographical references and index..

ISBN 0123462401.

1.Volatile organic compounds- Environmental aspects. 2.Hydrocarbons- Environmental

aspects. 3.Atmospheric chemistry. I.Hewitt, C. N.

2- Williams, Ian, 1965-Environmental chemistry: a modular approach/ Ian Williams.-- Chichester [England] ; New York: J. Wiley., c2001. xviii, 388 p. ill. 26 cm.

ng-

Includes bibliographical references and index..

ISBN 0471489425.

ISBN 0471489417.

1.Environmental chemistry. I.Title

3- Prediction of the environmental fate of chemicals/ Yusaf Samiullah.- London ; New

York: Elsevier Applied Science., c!990.

xi, 285 p. ill. 23 cm.

"Published in association with the British Petroleum Company p.l.c".

ng-

Includes bibliographical references (p. 229-270) and index..

ISBN 1851664505.

1.Pollution- Environmental aspects. I.British Petroleum Company.. II.Title.

۱۷- اصول طراحی سیستم های ایمنی و آتش نشانی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

نوع درس: جبرانی

سرفصل درس:

خطرات مواد شیمیایی و ایمنی کارکنان و تاسیسات

- ملاحظات ایمنی در انتخاب محل کارخانه، ترتیب قرار گرفتن واحدهای تولید در کنار هم با توجه به وجود مواد آتش گیر، قابلیت احتراق، حرارت زیاد، نقاط مولد جرقه، مواد شیمیایی تحت فشار، مواد سمی، حضور اکسیژن
- برآورد احتمال اشتباهات انسانی، احتمال پیدا شدن نقاوص مکانیکی، حرکت عادی و اضطراری پرسنل و دستگاهها درون واحد، کاهش پدیداری به علت ترکم بخار، گرد و خاک و امثال آن و احتمال وقوع حوادثی از قبیل آتش سوزی انفجار آزاد شدن مواد سمی، فرو ریختن و افتادن قسمت های واحد
- انتخاب محل و محاسبه فضای لازم جهت سرویس آتش نشانی، بررسی ایمنی نقاط مسکونی اطراف و پیش بینی های لازم، تکنیک طراحی واحدها و دستگاهها و روش کنترل و بهره برداری بر اساس اصول ایمنی، انتخاب دستگاههای ابزار دقیق برای کنترل واحد در شرایط ایمن به نحوی که در طراحی، ساخت، نصب و بهره برداری
- کد های ایمنی مربوطه با دقت لحاظ گردد و دستگاهها دارای، گواهینامه لازم باشند، خطرات تنفسی، رادیاسیون، خطرات اطراف دستگاهها
- طراحی سیستم های اعلام خطر، طراحی سیستم های اینتر لاگ به منظور ایمنی
- نحوه انجام آزمایشات ایمنی و آتش نشانی، تقسیم بندی آتش ها، خواص و میزان اثر انواع مواد خاموش کننده

- ضوابط طراحی شبکه آب آتش نشانی و تجهیزات آن ، ضوابط طراحی روش های ایمنی ، طراحی سیستم های اطفاء حریق اتوماتیک
- آشنایی با ایجاد اتمسفر های خنثی ، طراحی سیستم های هوا دهی تحت فشار و تخلیه آلوده
- طراحی سیستم های فرار و خروج اضطراری ، طراحی محیط های ایمن جهت اتاقهای کنترل و دستگاههایی که در محوطه خطرناک از نظر آتش سوزی و تنفسی قرار دارند
- ارزیابی منابع ذخیره آب آتش نشانی و منابع و سیستم های کمکی ، طراحی سیستم آتش نشانی اضطراری ، برنامه مقابله با آتش ، انفجار
- فاجعه در واحد های پتروشیمی

منابع:

- ۱-بازرسی فنی جوش و بازرسی فنی مخازن ذخیره ساخت و نصب -/تالیف محمد قریشی -اصفهان :ارکان ۱۳۸۳
- 2- Firefighter's handbook: essentials of firefighting and emergency response.-- 2nd ed..- Australia; Clifton Park, N.Y.: Thomson/Delmar Learning,, c2004. xl, 980 p. col. ill., col. maps 28 cm
- 3- Fundamentals of fire protection/ Arthur E. Cote, editor-in-chief.— Quincy, Mass.:National Fire Protection Association,, c2004. x, 470 p. ill. 25 cm.
- 4- Guidelines for fire protection in chemical, petrochemical, and hydrocarbon processing facilities.- New York, NY: Center for Chemical Process Safety of the American Institute of Chemical Engineers,, c2003. xx, 460 p. ill. 24 cm. +1 CD-ROM (4 3/4 in.).

۱۸- شناسایی ، اندازه گیری و کنترل مخاطرات محیط کار

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

نوع درس: جبرانی

سر فصل درس:

• مخاطرات فیزیکی محیط کار

- (۱) کنترل دما و رطوبت: راهها و معادلات مربوط به تبادل گرما بین انسان و محیط ، روش های اندازه گیری و ارزشیابی گرما و کنترل حرارت و رطوبت
- (۲) روشنایی: بینایی ، رنگ ، نور سنجی ، پرتو ها و نور مرئی مواد تشکیل دهنده انواع لامپ ها ، مدار الکتریکی لامپ ها ، طرح روشنایی محیط ای صنعتی (داخل سالن ها و محوطه و ادارات)
- (۳) صدا و ارتعاش: خواص فیزیکی و خصوصیات آن ، انتقال صوت در محیط ها باز و هوا ، مکانیسم شنوایی و زیان های صدا ، اثرات ارتعاش بر انسان و دستگاهها ، اصول روش های کنترل ارتعاش در صنعت ، روش های اندازه گیری ارتعاش و صدا ، مواد اکوستیکی و صافی ها ی اکوستیکی ، کنترل صدای چرخ دنده ها ، یاطاقان ها ، شبکه های تهویه ، کمپرسورها ، موتور های الکتریکی و ژنراتورها ، کنترل صدای راه آهن و خطوط هوایی
- (۴) پرتوها: تعاریف و طبقه بندی انواع پرتوها و مواد رادیو اکتیو ، کاربرد آنها در صنعت ، روش های کنترل پرتوها ، ارزشیابی و کاهش تماس و نحوه کنترل پرتوهای یون ساز ، روش های اندازه گیری ، اثرات سوء و کنترل میدانهای مغناطیسی و الکتریکی

• مخاطرات شیمیایی محیط کار

آماده کردن نمونه های جمع آوری شده از محیط کار برای تجزیه و تحلیل آزمایشگاهی ، اندازه گیری عملی مواد شیمیایی با دستگاههای مختلف ، شناخت روشها و دستگاههای نمونه برداری و اندازه گیری اختصاصی بهداشت حرفه ای مثل : سیکلونها ، ایمپاکرها ، رسوب دهنده حرارتی و اندازه گیری مواد شیمیایی در محیط کار مثل گازها و بخارات شیمیایی

آلوده کننده ، نحوه استفاده از نتایج اندازه گیری، ارزشیابی و تعیین حد تماس مسمومیت های شغلی و بیماری های حرفه ای ، انتخاب وسایل حفاظت فردی مناسب برای پرسنل با توجه نحوه کار آنها ، روش های زدودن عوامل شیمیایی زیان آور از هوای محیط کار، طراحی و محاسبه شبکه ای کنترل عوامل شیمیایی زیان آور ، تهویه صنعتی و مکنده موضعی برای عملیات صنعتی .

• مخاطرات روانی

آشنایی با انواع مخاطرات روانی محیط کار ، تعادل بین فاکتورهای مختلف اعم از تقاضا /نظارت و تلاش /پاداش و... ، رابطه بین مخاطرات روانی و سوانح ،خطرات روانی و رابطه ی آن با ناراحتی های عضلانی ، صدمات پشت و ...، مدیران حامی و نقش آن ها در کاهش خطرات روانی ، سلامت روحی و روانی ، راه حل های ممکن

• مخاطرات زیست محیطی

منابع:

1-probability in petroleum and environmental engineering /Leonid F. Khilyuk, George V. Chilingar, Herman H. Ricke –Houston, Tx :Gulf pub Co..c2005.
xv.275p.ill.24cm

2-Risk reduction:chemicals and energy into the 21st century /edited by Mervyn L. Richardson --London :Taylor & Francis,, c1996 .xlix,612p .ill 24 cm.

ng-

Includes bibliographical references and index..

ISBN 0748403981.

1.Chemicals –Safety measures 2.Energy industries –Safety measures 3.Environmental risk assessment 4.Environmental policy 5.Environment –Pollution –By –Industries–Control .
I.Richardson, Mervyn..

3- Landis, Wayne G.

Introduction to environmental toxicology impacts of chemicals upon ecological systems/
Wayne G. Landis, Ming-Ho Yu.~ Boca Raton, FL :Lewis Publishers,, c1995.

328 p ill 24 cm.

4- King, James J.

The environmental dictionary: and regulatory cross reference/ compiled by James J. King.-- 3rd ed.- New York: Wiley,, c1995.

xviii, 1295 p. 26 cm.

ng.

ISBN 0471119954.

1.Environmental law-UnitedStates- Dictionaries. 2.Environmental protection- United States- Dictionaries. 3.Pollution- United States- Dictionaries. I.Title.

5-Chromatographic analysis of the environment/ edited by Robert L. Grob.— 2nd ed., rev. and expanded.-- New York: M. Dekker,, c1983. x, 724 p. ill. 24 cm.

۱۹- بیماری های حرفه ای و بهداشت حرفه ای

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

نوع درس: جبرانی

سرفصل درس:

- بحث در باره مکانیسم تاثیر فیزیوپاتولوژیک عوامل زیان آور موجود در محیط کار
- شناخت بیماری های ناشی از کار و عواقب آنها
- علائم کلینیکی و پاراکلینیکی بیماری های ناشی از کار
- تفسیر نتایج آزمایشات پاراکلینیکی جهت تشخیص بیماری های ناشی از کار
- نحوه استفاده از روش های پزشکی در ارزیابی کارهای کنترل محیطی مثل: سنجش میزان روشنایی، حرارت، رطوبت و صدا، آشنایی با برخی از داروها به منظور استفاده در کمک های اولیه
- آشنایی با وسایل و ابزار کار کمک های اولیه، تزریقات، تنفس مصنوعی، ماساژ خارجی قلب، خونریزی، شکستگی در اندام های مختلف، مار گزیدگی و تعداد دفعات تنفس
- آشنایی با اودیومتری، اپتومتری، تست های اسپرومتری.

منابع:

1-Epidemiology, with sponsorship and funding by the U.S. Environmental Protection

Agency"-Pref..

ng.

Includes bibliographies and index..

ISBN 0873710460.

1.Hazardous waste sites- Health aspects- Evaluation- Congresses. 2.Health risk assessment- Congresses. 3.Hazardous waste sites- Health aspects- United States- Case studies - Congresses. 4.Industrial Waste- adverse effects- congresses. I.Andelman, Julian B.. II.Underhill, D. W.(Dwight W.). IILUniversity of Pittsburgh.Center for Environmental Epidemiology.. IV.United States.Environmental Protection Agency.. V.Symposium on Environmental Epidemiology(4th :1983 :University of Pittsburgh Graduate School of Public Health

2- Hocking, M. B.(Martin Blake),1938-

Handbook of chemical technology and pollution control/ Martin B. Hocking.— Oxford: Elsevier, 2005.

1.Chemistry, Technical. 2.Environmental chemistry. I.Title

3- Holliday, George H.

Environmental/safety regulatory compliance for the oil & gas industry // George H. Holliday.- Tulsa, Okla.: PennWell Pub. Co., c1995.

xxvi, 379 p. ill., forms 24 cm.

ng-

۲۰- اصول ایمنی و اصول حفاظت محیط زیست

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

نوع درس: جبرانی

سرفصل درس:

- فصل اول: آلودگی محیط زیست
مقدمه ای بر محیط زیست و آلودگی آن، منابع آلودگی آن، آلودگی هوا، آلودگی منابع آب، آلودگی خاک، اثرات آلودگی بر گیاهان، انسان و جانوران، نقش صنایع در میزان آلودگی، روش های جلوگیری از آلودگی
- فصل دوم: آلودگی هوا و کنترل آلودگی هوا
مصرف هوا در صنعت، انواع آلودگی های هوا در صنایع و منشأ آن ها، مخاطرات ناشی از هوای آلوده برای انسان، جانوران و منابع طبیعی، کیفیت هوای سالم و حدود مجاز آلودگی های مختلف صنایع.
- فصل سوم: کیفیت و کمیت آلودگی ها:
اندازه گیری، مشخصات فیزیکی و شیمیایی هوای خروجی از دودکش ها، کوره ها و در مجاورت واحد های تولیدی مختلف، روش های جلوگیری از آلودگی هوا، روش های تصفیه هوا
- فصل سوم: آلودگی آب:
مصرف آب در صنایع، نوع آلودگی در صنایع، کیفیت و کمیت آلودگی، اندازه گیری ها، پارامترهای طراحی و مشخصات شیمیایی و فیزیکی فاضلاب ها، روش جمع آوری فاضلاب، تخمین شیب، سرعت، جریان و ... پمپ ها و لوله های لازم
- فصل چهارم: روش های تصفیه شیمیایی: خنثی سازی و متعادل سازی PH، روش های ته نشین، انعقاد، لخته سازی، ته نشینی در تصفیه خانه ها، شن گیری، تصفیه بیولوژیکی یا تصفیه مرحله دوم، روش های تصفیه متعارف، اصول تصفیه بیولوژیکی، صافی های چکنده، لجن فعال شده، تثوری و انواع مختلف فرآیند ها، تصفیه نهائی یا مرحله سوم: ضد عفونی کردن، تصفیه پیشرفته، دفع ازت

و فسفر اضافی ، استفاده از ذغال فعال ، دفع لجن ، مراحل مختلف دفع لجن ، خشک کردن ، بی آب کردن ، سوزاندن ، هضم هوازی و غیر هوازی

- فصل پنجم : آلودگی حرارتی و صوتی: آلودگی صدا ، حدود مجاز سطح صدا و مخاطرات ناشی از آن ، منشا آلودگی محیط بوسیله صدا در واحد های مختلف صنایع نفت ، طرق محدود کردن سطح صدا و مقابله با اثرات آن ، آلودگی حرارتی ناشی از نیروگاهها ، اثرات آلودگی حرارتی بر آبریان و چگونگی کنترل آن
- فصل ششم: آلودگی های عملیات صنایع نفت: آلودگی های عملیات حفاری و تولید نفت خام و گاز ، عملیات پالایش نفت و گاز ، آلودگی های فرآیند های پتروشیمیایی ، پیشگیری از آلودگی های عملیات حفاری و پالایش و پتروشیمی ، روش های تصفیه آلودگی های صنایع نفت .

منابع:

1- Environmental technology in the oil industry/ S.T. Orszulik, editor.- New York: springer, 2008.

1.Title.

2- Practical handbook of environmental control/ edited by Conrad P. Straub.-- Boca Raton, Fla.:CRC Press,, cl989. 537 p. ill. 27 cm.

3- Plastic wastes: management, control, recycling, and disposal/ by U.S. Environmental Protection Agency, T. Randall Curlee, Sujit Das (Oak Ridge National Laboratory).-- Park Ridge, N.J., U.S.A.: Noyes Data Corp., cl991.

xiv, 479 p. ill., maps 24 cm.-- (Pollution technology review,0090-516X ;no. 201)
ng.

۲۱- اصول تصفیه آبها و فاضلاب های صنعتی

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

نوع درس: جبرانی

سرفصل درس:

• الف) آبها:

- ۱) چرخه آب در طبیعت، منابع آب، مصارف مهم آب در صنعت و کشاورزی و زندگی روزمره
 - ۲) شیمی آب شامل مباحث سختی و انواع آن، قلیائیت، کل املاح محلول، گازها محلول در آب، کدورت
 - ۳) شرح مختصر از تهیه آب های آشامیدنی (شامل مراحل آشغالگیری - ته نشینی اولیه - حذف مواد معلق کلونیدی - انعقاد و لخته بندی - ته نشینی ثانویه - صافیها شنی کند - صافیهای شنی تند - صافیهای تحت فشار - کلرزنی)
 - ۴) اصول محاسبات یک مجموعه تصفیه آب
 - ۵) انواع آبهای صنعتی و مصارف آنها
 - ۶) تهیه آب مربوط به دستگاههای حرارتی: عوامل خوردگی و چگونگی رفع آنها، عوامل تشکیل رسوب Scaling و چگونگی رفع آن ها، عوامل کف کردن و جوشش شدید و چگونگی رفع آن ها، عوامل شکست در جدارها و چگونگی رفع آنها، مواد افزودنی
 - ۷) نمونه هایی از موارد مصرف آب در فرآیندها، رزین ها تعویض یونی و انواع آن ها، نحوه شستشوی رزینها تعویض یونی، محاسبات مربوط به اندازه و تعداد باطری های رزینی
 - ۸) آبها خنک کننده بصورت سیکل بسته و سیکل باز، مواد افزودنی به آبها ی خنک کننده
- ب) فاضلاب های صنعتی:

- ۱) اثرات فاضلاب های صنعتی، استانداردهای کیفی آبهای پذیرنده و پساب ها، قوانین دفع فاضلاب ها صنعتی و پساب های صنعتی
- ۲) محاسبات بار آلی وارده به رودخانه
- ۳) اصول اقتصاد تصفیه فاضلاب های صنعتی، ارزیابی مخارج برنامه های دراز مدت، انتخاب محل

واحد های صنعتی

- ۴) بررسی اقدامات اولیه در تصفیه فاضلاب صنعتی (تهیه نقشه - پروسس کارخانه ، حجم فاضلاب غلظت فاضلاب و تصمیم گیری راجع به برنامه تصفیه فاضلاب)
- ۵) روش های مقدماتی برنامه تصفیه فاضلاب صنعتی ، (کم کردن حجم ، کم کردن غلظت، خنثی سازی ، متعادل سازی ، رقیق کردن و تخلیه در فاضلاب شهری)
- ۶) روش های کلی در برنامه تصفیه فاضلاب ، دفع مواد معلق ، دفع مواد آلی ، تصفیه و دفع لجن ، تصفیه توام با فاضلاب خانگی)
- ۷) فاضلاب های صنعتی در صنایع نفت و پتروشیمی

منابع:

- 1-Health effects from hazardous waste sites/ {edited by }julian Andelman ,Dwight w.undrehill
Chelsea, Mich ,: Lewis Publishers c 1987 . xii 294 pill 25 cm
- 2-WasteWater treatment :biological and chemical processes/Mogens Henze ..{et al .},--
3rd
Ed.. – Berlin ,NewYork:Springer c2002
430p ill 25 cm – (Environmental engineering)
Includes bibuographical references and index
ISBN3540422285
1.Sewage –purification .I,henze,M..IITitel III. Se ries :Environmental engineering
(Berlin , GerMany)
- 3- Physicochemical Processes for water quality control by weber.

۲۲- آلودگی آب، هوا و کنترل آن

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

نوع درس: جبرانی

سرفصل درس:

- آلودگی هوا و کنترل آن
- آشنایی با اصول هواشناسی
- آلودگی هوا و تقسیم بندی آن، منابع انتشار ذرات آلوده کننده هوا، قوانین و حرکت ذرات، گازهای آلوده کننده هوا، قوانین گازها، اثرات گازهای آلوده کننده بر انسان و گیاه مثل (SO ، NO ، CO ، NH_3 ، هیدرو کربورها و فلوئور و...)، روش های نمونه برداری و اندازه گیری، اصول کلی مبارزه با آلودگی هوا و کنترل آن
- روش های کنترل آلودگی هوا، طرح بعضی از دستگاههای کنترل، طرح اتاقک رسوب دهی، جمع آوری گریز از مرکز، صافی های پارچه ای و نمدی.

منابع:

1-1-Air pollution –Toxicology –United States 2. Health risk Assessment - United States 3. Air pollution- Standards -United States 4 Air pollutant , Environmental- analysis . 5. Environmental Exposure . 6.Environmental Monitoring –methods 7. Environmental-Monitoring- Standards -United States. 8.Risk Factors - United States. I.Kenyon,Elaina M..II.Title

2-In cludes bibliographical references..

1.Combustion gases-Environmental aspects –congresses 2.Air pollution – congresses 3.Atmospheric chemistry – congresses I.vovelle ,Christian ..II.Series : NATO science series Series C Mathematical and physical sciences .v .574..

3-Calabrese Edward J..1946..

Air toxics and risk assessment / Edward j Calabrese,Elaina M. Kenyon—Chelsea Mich Lewis publishers ..c 1991 xx.662 p.ill 25cm –(Toxicology and environmental health series)

۴-آلودگی محیط زیست هوا آب و خاک-صوت مینو دبیری ویرایش ۲-تهران: نشر ۱۳۷۹ اتحاد

۳۹۹ص مصور رنگی

۲۳- مدیریت HSE

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: نظری

نوع درس: جبرانی

سرفصل درس:

- خلاصه کاربردی از مدل‌های مدیریت ایمنی، بهداشت و محیط زیست
- آشنایی و معرفی عناصر کلیدی مدل نظام مدیریت: رهبری و تعهد، خط مشی و اهداف استراتژیک، سازمان، منابع و مستند سازی، ارزیابی و مدیریت ریسک، طرح ریزی، استقرار و پایش، ممیزی و بررسی مجدد.
- مدیریت ایمنی: مفاهیم ایمنی، طرح و برنامه ریزی اصول ایمنی، معیارهای سنجش ایمنی، شناخت و کنترل ضایعات، شناخت و محاسبه خسارت، مفاهیم ایمنی در حقوق کار و بررسی آیین نامه های مربوطه
- مدیریت محیط زیست و توسعه پایدار: موضوعات اصلی زیست محیطی و تکامل آنها، سیاست‌ها، قوانین و نهادها و منابع طبیعی، توسعه اقتصادی و محیط زیست، ارتباط مدیریت محیط زیست با توسعه اجتماعی، اقتصادی، مدیریت پایدار در محیط زیست، گامهای مدیریت محیط زیست، ابزارهای مدیریت زیست محیطی
- مدیریت بهداشت و سلامتی: موضوعات اصلی بهداشت و تندرستی، سیاست‌ها و قوانین مربوطه، مدیریت بهداشت و توسعه اقتصادی، اجتماعی، نقش مدیریت در بهداشت و سلامتی، ابزارهای مدیریت بهداشت.

منابع:

1-Environmental management : issues and solutions / edited by Michael Atchia and Shawna Tropp.—Chichester ,New York :Wiley ,,1995

2-facility inspection field manual:a complete condition assessment guide /Bernard T. Lewis, Richard p.payant,--.New York:McGraw –Hill,,c2001

3-Introduction to engineering constraction inspection /Edward R.FISK, Randy R.Rapp.—Hoboken
N ,J: Wiley ,,c2004
Xiii,391p.ill.25 cm