

Program Pengurusan Persekitaran

Pengenalan

Penggubalan Akta Kualiti Alam Sekeliling, 1974 dan penubuhan Bahagian Alam Sekitar (kini Jabatan Alam Sekitar) pada tahun berikutnya merupakan permulaan penglibatan negara ini secara langsung dalam aspek pengurusan alam sekitar. Seiring dengan Deklarasi Langkawi pada 1989, dan Persidangan Bangsa-bangsa Bersatu tentang Alam Sekitar dan Pembangunan (UNCED) pada tahun 1992 di Rio de Janeiro, Brazil, negara Malaysia telah lebih mengambil kira asas persekitaran dalam pelaksanaan seluruh program pembangunan negara dan juga di dalam rangkaian hubungan antarabangsa. Perkembangan tersebut menunjukkan wujudnya keperluan yang amat sangat untuk melaksanakan pegangan negara dalam perlindungan dan pemuliharaan alam sekitar.

Tujuan Program

Program ini mempunyai beberapa tujuan utama:

- Menghasilkan kumpulan para perancang, pelaksana dan pengurus yang kerjaya mereka melibatkan alam sekitar, yang akan berpendidikan ilmu persekitaran dan lebih terlatih dalam jurusan pengurusan persekitaran.
- Menampung kekosongan atau kekurangan para eksekutif yang benar-benar berpendidikan ilmu persekitaran di jabatan-jabatan dan agensi kerajaan dan juga swasta.
- Membantu pihak kerajaan negeri dan persekutuan serta agensi-agensi lain di dalam latihan dan pendidikan jurusan-jurusan persekitaran tertentu, seperti di dalam aspek-aspek penilaian impak alam sekitar, sistem pengurusan persekitaran, pengurusan dan kawalan pencemaran alam sekitar serta pengurusan sumber jaya.
- Mengeluarkan sarjana-sarjana yang diiktiraf sebagai ahli dalam bidang pengurusan alam sekitar.
- Memberi peluang kepada para pelajar mengikuti bidang pengurusan persekitaran di peringkat sarjana dan Doktor Falsafah yang merangkumi matlamat perlindungan, perancangan dan pengurusan persekitaran, pengawalan pencemaran dan pengurusan sumber.
- Memberi kebebasan kreativiti di kalangan pelajar di dalam peninjauan kes-kes studi projek penyelidikan persekitaran pilihan masing-masing.
- Menjadikan UKM sebagai tempat utama dalam pendidikan dan latihan bidang pengurusan persekitaran di peringkat siswazah di rantau ini.

Skop Program

Program multi-disiplin ini mendedahkan para pelajar kepada beberapa lapisan ilmu persekitaran, merangkumi aspek falsafah alam sekitar, prinsip-prinsip ekologi, organisasi, kemasyarakatan, kawalan pencemaran, ekonomi persekitaran, pengurusan sumber dan juga aspek-aspek perundangan alam sekitar peringkat kebangsaan dan antarabangsa. Para pelajar mempunyai peluang menjalankan projek penyelidikan yang berkaitan dengan kerjaya atau minat masing-masing.

Ijazah Yang Ditawarkan

Program ini menawarkan ijazah seperti berikut :

- Doktor Falsafah (Pengurusan Persekitaran)
- Sarjana Pengurusan Persekitaran

Jangkamasa Pengajian dan Pendaftaran

Ijazah Melalui Penyelidikan dan Penulisan Tesis

Calon Doktor Falsafah dan Sarjana boleh mendaftar sebagai pelajar sepenuh ataupun separuh masa.

Bidang Pengkhususan:

- Penilaian Kesan Kepada Alam Sekitar
- Pengurusan Persekitaran Bandar dan Industri
- Pengurusan Zon Pinggir Pantai
- Sistem Pengurusan Persekitaran (siri ISO 14000)
- Pengurusan Lembangan Saliran
- Pengurusan Pencemaran
- Undang-Undang Alam Sekitar
- Keselamatan, Kesihatan dan Persekitaran Pekerjaan

Calon boleh mula mendaftar pada permulaan setiap semester pengajian.

- a) Doktor Falsafah (Pengurusan Persekitaran)**
 - Tempoh pengajian sepenuh masa adalah 6 hingga 12 semester
 - Tempoh pengajian separuh masa adalah 8 hingga 14 semester
 - Para graduan akan menerima Ijazah Doktor Falsafah (Pengurusan Persekitaran)
- b) Sarjana Pengurusan Persekitaran**
 - Tempoh pengajian sepenuh masa adalah 2 hingga 6 semester
 - Tempoh pengajian separuh masa adalah 3 hingga 10 semester
 - Para graduan akan menerima Ijazah Sarjana Pengurusan Persekitaran

- c) **Sarjana Pengurusan Persekitaran Melalui Kerja Kursus**
- Program ini dilaksanakan secara sepenuh masa selama satu tahun yang melibatkan kuliah, praktikal/kerja lapangan, projek penyelidikan, seminar dan penulisan laporan.
 - Tempoh pengajian adalah 1 hingga 2 tahun
 - Calon boleh mula mendaftar pada permulaan setiap semester pengajian.
 - Para graduan akan menerima Ijazah Sarjana Pengurusan Persekitaran.

Struktur Program

Doktor Falsafah (Pengurusan Persekitaran)

Setiap pelajar akan diselia oleh satu jawatankuasa siswazah terdiri daripada seorang penyelia utama yang juga merupakan pengerusi jawatankuasa siswazah dan sekurang-kurangnya dua orang penyelia bersama. Ahli jawatankuasa siswazah akan dilantik daripada kalangan kakitangan akademik di UKM, dan sekiranya perlu dari luar UKM. Salah seorang daripada penyelia mestilah ahli akademik yang mempunyai pengkhususan dan kepakaran dalam bidang yang berkaitan.

Sarjana Pengurusan Persekitaran Melalui Kerja Kursus

Program ini bernilai 36 unit yang terdiri daripada kursus teras, kursus pilihan dan projek penyelidikan seperti berikut:

Kursus-kursus Teras

Pelajar dikehendaki mengikuti enam (6) kursus pada setengah tahun pertama program ini yang berjumlah 18 unit semuanya.

Kursus-kursus teras (setiap satunya bernilai 3 unit) adalah seperti berikut:

- Etika Alam Sekitar
- Prinsip-prinsip Pengurusan dan Pentadbiran Alam Sekitar
- Prinsip-prinsip Ekologi
- Pengawalan Pencemaran Alam Sekitar
- Ekonomi Alam Sekitar
- Metodologi Penyelidikan

Kursus-kursus Pilihan

Pada setengah tahun kedua pelajar dikehendaki memilih empat (4) kursus yang berjumlah 12 unit dan projek penyelidikan yang berjumlah enam (6) unit dimana kesemuanya berjumlah 18 unit. Kursus-kursus pilihan yang ditawarkan terdapat dalam modulnya yang tersendiri dan bagi tujuan pengkhususan pelajar dinasihatkan supaya mengambil kursus-kursus yang lengkap bagi satu-satu modul berkenaan dan modul memilih yang selebihnya daripada mana-mana kursus pilihan lain bergantung pada keperluan pelajar.

Senarai modul-modul serta kursus pilihan yang berkaitan adalah seperti berikut :

Modul Satu: Penilaian Impak Alam Sekitar

- Prinsip Asas dan Perspektif Penilaian Impak Alam Sekitar
- Prosedur Pengendalian Penilaian Impak Alam Sekitar

Modul Dua: Pengurusan Ekosistem Bandar

- Pemandangan dan Ekosistem Bandar
- Kependudukan, Dasar dan Perancangan Guna Tanah Bandar

Modul Tiga: Pengurusan Ekosistem Pinggir Pantai

- Ekologi dan Sumber Pinggir Pantai
- Proses, Perancangan dan Pengurusan Zon Pinggir Pantai

Modul Empat: Pengurusan Ekosistem Hutan

- Ekologi Hutan Tropika
- Pengurusan Hidupan Liar

Modul Lima: Sistem Pengurusan Persekitaran

- Sistem Pengurusan Persekitaran
- Audit Persekitaran

Modul Enam: Pengurusan Lembangan Saliran

- Proses, Perancangan dan pengurusan Lembangan Saliran
- Pengurusan Bencana dan Risiko Persekitaran

Modul Tujuh: Keselamatan, Kesihatan Dan Alam Sekitar Pekerjaan

- Prinsip-prinsip Pengurusan Keselamatan, Kesihatan dan Alam Sekitar Pekerjaan
- Sistem Pengurusan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan

Sinopsis Kursus

LS6013 Etika Alam Sekitar

Pelbagai masalah persekitaran yang dihadapi hari ini banyak dikaitkan dengan persoalan etika. Sama ada etika (atau ketiadaannya) yang disangkutkan sebagai sebab sesuatu masalah persekitaran itu terjadi, atau etika dijadikan asas untuk menilai sesuatu keadaan atau sikap terhadap persekitaran. Etika sebagai suatu disiplin ilmu juga digunakan untuk menganalisis sesuatu keadaan persekitaran atau polisi terhadap persekitaran tersebut. Kursus ini melihat etika sebagai bidang ilmu meneliti sistem nilai yang mempengaruhi pengamatan, sikap, penilaian dan buat putusan. Ia langsung menjurus kepada aplikasi etika terhadap persekitaran walaupun tentunya asas perbincangan tentang etika itu sendiri didahulukan

Rujukan

- Carson, R.. 1962. *Silent spring*. Houghton Mifflin.
- Hendler, S. 1995. *Planning ethics*. New Brunswick: CUPR, Rutgers University,
- List, P. 1993. *Radical Environmentalism*. Wadsworth.
- Nasr, Seyyed Hossein. 1996. *Religion and the order of nature*. Oxford: Oxford University Press.
- Rockefeller, S.C. & Elder, J.C. (Eds.). 1992. *Spirit and nature: Why the environment is a religious issue*. Boston: Beacon.
- Van DeVeer, Donald & Pierce, C. (Eds.). 1994. *The environmental ethics and policy book*. Wadsworth.

LS6023 Prinsip Pengurusan dan Pentadbiran Alam Sekitar

Kursus ini dimulakan dengan mengupas pertumbuhan idea pengurusan dan konsep pengurusan. Langkah-langkah pengurusan alam sekitar diteliti melalui penggunaan undang-undang berkaitan alam sekitar dan penguatkuasaannya. Selain itu, kursus ini juga mengkaji tingkahlaku organisasi, teknik pengurusan sumber manusia, teknik operasi pengurusan, dan proses membuat keputusan.

Rujukan

- Ahmad Ibrahim & Ahilemah Jones. 1995. *The Malaysian legal system* (2nd. edition). Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ball, S. & Bell, S. 1991. *Environmental law: the law and policy relating to the protection of the environment*. London: Blackstone Press Limited.
- Buchholz, R.A. 1998. *Principles of environmental management: The greening of business*. 2nd. edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Janet Looi & Tan Yuen Fui. 1995. Malaysian environmental legislation. *Proceedings seminar on environmental law*. Organised by Asia Pacific Institute of Environmental Assessment, Kuala Lumpur, 28 November.

Wu, Min Aun. 1990. *The Malaysian legal system*. Petaling Jaya: Longman Malaysia Sdn. Bhd.

LS6033 Prinsip Asas Ekologi

Kursus ini membincangkan asas dan prinsip-prinsip ekologi, istilah, parameter dan segala komponen ekologi, hubungan alam sekitar dengan manusia dan segala tindakbalas alam semula jadi. Penilaian dibuat ke atas had-had persekitaran, meliputi sumber-sumber di alam sekitar dan populasi. Dinamik ekosistem-ekosistem dibincangkan termasuk hubungkait antara satu dengan lain, meliputi segala aspek bebanan ke atas ekosistem-ekosistem yang ada, khususnya di dunia tropika.

Rujukan

- Ahmad Badri Mohamad. 1991. *Manusia dan pembangunan alam sekitar*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Ahmad Badri Mohamad. 1991. *Sumber-sumber terpendam di alam sekeliling*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Asian Development Bank. 1986 *Environmental planning and management, Proc. Reg. Symp. Environment and Natural Resources Planning*, Manila, 19-21 Feb. 1986.
- Lloyd, J.R. 1980. *Man and ecosystem*. London: MacMillan Education Pub.
- Southwick, C.H. 1985. *Global ecology*. Washington: Sinauer Assoc. Inc. Publishers.

LS6043 Pengawalan Pencemaran Alam Sekitar

Kursus ini menumpukan perbincangan kepada semua jenis unsur atau bahan pencemar yang menyebabkan pencemaran alam sekitar termasuk bunyi bising, udara, radioaktif dan sisa pepejal. Pelajar akan didedahkan kepada perincian dan takrifan jenis pencemaran, sumber bahan pencemar, parameter pengukuran dan penilaian. Seterusnya teknologi pengawalan dan perawatan pencemaran serta aspek-aspek perundangan pengawalan pencemaran juga dibincangkan.

Rujukan

- Ahmad Badri Mohamed. 1986. *Perspektif persekitaran*. Petaling Jaya: Fajar Bakti Sdn. Bhd.
- Andrews, W.A. 1972. *A guide to the study of environmental pollution*. N. Jersey: Prentice-Hall
- Connel, D. W. & G. Miller. 1984. *Chemistry and ecotoxicology of pollution*. New York : Wiley-Interscience.
- Dix, H.M. 1981. *Environmental pollution: atmosphere, land, water and noise*. John Wiley and Sons.
- Freeman, A.M. 1982. *Air and water pollution control: a benefit cost assessment*. New York: A Wiley Interscience
- Holgate, W.M. 1979. *A perspective of environmental pollution*. Oxford: Cambridge University Press.

- Kovacs, M. 1985. *Pollution control and conservation*. New York: John Wiley and Sons.
- Lamb. J.C. 1985. *Water quality and its control*. N. York: John Wiley and Sons.
- Moriber, G. 1974. *Environmental science*. Boston: Allyn & Bacon.
- Ottoway, J.H. 1980. *The biochemistry of pollution*. London: Edward Arnold.
- Turk, A., Turk, J. & Wittes, J.T. 1972. *Ecology, pollution, environment*. London: W.B. Saunders Co.

LS6053 Ekonomi Alam Sekitar

Kursus ini menyampaikan pendekatan ekonomi terhadap persoalan bagaimana nilai, institusi dan keputusan manusia memberi kesan ke atas kualiti alam sekitar. Kursus ini juga membincangkan bagaimana harus dasar dan kerangka kawalan persekitaran yang berkesan itu dibentuk. Tajuk-tajuk utama merangkumi ekonomi eksternaliti, kaedah-kaedah arah-kawal, instrumen ekonomi, analisis kawalan ekonomi, analisis kos faedah, dan penilaian persekitaran.

Rujukan

- Kolstad, C. 2000. *Environmental economics*. New York: Oxford University Press.
- Field, B. 2000. *Environmental economics: an introduction*. 3rd Ed. New York: McGraw Hill- International Editions.
- Tietenberg, T. 2003. *Environmental and natural resource economics*. 6th Ed.. Addison Wesley (Pearson International Edition).
- Jamal Othman dan Khalid Abdul Rahim. 2003. *Environmental Economics* (MUCED).
- Folmer, H., Gabel, L. & Opschoor, H. (Eds).1998. *Principles of environmental and resource economics: a guide for students and decision makers*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Pearce, D.W., & Turner, R.K. 1990. *Economics of natural resources and the environment*. Baltimore, MD: John Hopkins Press.

LS 6063 Metodologi Penyelidikan

Kursus ini membincangkan metodologi yang bersabit dengan pengurusan persekitaran. Apa yang membezakan metodologi pengurusan persekitaran berbanding dengan metodologi penyelidikan yang lazim ialah keperluan kepelbagaian kefahaman yang mewakili kepelbagaian elemen, kawalan dan ubahsuaian sekitar itu sendiri. Metodologi memerlukan perubahan dan evolusi. Dalam bidang-bidang yang masih bergelajak konsep-konsep sentiasa diperinci atau dibuang; hukum dan hipotesis diabsah atau ditolak, dan adakalanya diperendahkan martabatnya kepada anggaran yang tidak lagi dapat memenuhi kehendak. Metodologi merupakan logika proses ini. Kerana itu perbincangan tentang metodologi merupakan sesuatu yang sihat, terutamanya untuk disiplin-disiplin muda seperti pengurusan persekitaran. Kursus ini juga membincangkan penyelidikan dari sudut pemikiran sains dan perubahan bidang ilmu, etika penyelidikan dan tatacara menilai penulisan serta laporan penyelidikan.

Rujukan

- Allen, T.H. 1978. *New methods in social science research*. New York: Praeger Scientific.
- Fainocather, G.W. & Tornatsky, L.G. 1977. *Experimental methods for social policy research*. UK: Pergamon Press.

LS6113 Prinsip Asas dan Perspektif Penilaian Impak Alam Sekitar (PIAS)

Kursus ini membincangkan prinsip-prinsip asas serta perspektif penilaian impak alam sekitar dengan rujukan khas kepada Malaysia. Prinsip-prinsip asas dilihat daripada kegunaan praktiknya, unsur-unsur analisis dan penilaian ekonomi penilaian impak alam sekitar. Penekanan perbincangan merangkumi semua jenis pembangunan yang memerlukan kajian impak alam sekitar. Kursus ini juga melihat perspektif penilaian impak alam sekitar daripada sudut perundangan, indeks persekitaran, pelan perancangan, pemantauan dan pengurusan.

Rujukan

- Clark, B.D., Giled, A., Bisset, R. & Tomlinson, P. 1984. *Perspectives on environmental impact assessment*. Boston: MA: D. Reidel Publishing Company.
- Department of Environment. 1994. *EIA: procedures and requirements in Malaysia*. Kuala Lumpur: Ministry of Science, Technology and the Environment, Malaysia
- Erickson, P.A. 1979. *Environmental impact assessment: principles and applications*. New York: Academic Press.
- Jain, R.K., Urban, L.V. & Stacey, G.S. 1977. *Environment impact analysis: A new dimension in decision making*. Berlin: Van Nostrand Reinhold
- Munn, K.E. 1970. *Environmental impact assessment principles and procedures*. New York: John Wiley.
- O’Riordan, T. & Hey, R.D. 1976. *Environmental impact assessment*. New York: Saxon House.
- Therivel, R. 1992. *Strategic environmental assessment*. London: Earthscan.

LS6123 Prosedur Pengendalian Penilaian Impak Alam Sekitar

Kursus ini membincangkan prosedur Penilaian Impak Alam Sekitar (PIAS) di negara maju dan di Malaysia. Kaedah PIAS diteliti di samping melihat rekabentuk dan pengurusan PIAS serta teknik-teknik membuat keputusan. Prosedur pengendalian PIAS melibatkan semua komponen kajian PIAS daripada bidang sains biologi, fizis dan gunaan, geografi, ekonomi, sosiologi dan lain-lain bidang. Penekanan dibuat terhadap penyediaan dan penilaian laporan PIAS termasuk aspek-aspek pemantauan. Kajian akan dibuat ke atas beberapa laporan PIAS sedia ada, mewakili pelbagai jenis projek. Penilaian risiko alam sekitar dan pengauditan alam sekitar akan turut dibincangkan.

Rujukan

- Hart, S.L., G.A. Enk & Hornck, W.F. 1984. *Improving impact assessment*. New York: Westview Press.

- Munn, K.E. 1979. *Environment impact assessment principles and procedures*. New York : John Wiley.
- O’Riordan, T & Hey, R.D. 1976. *Environmental impact assessment*. New York: Saxon House.
- Rosen, S.J. 1976. *Manual for environmental impact evaluation*. New York: Prentice-Hall.
- United Nations Asian and Pacific Development Centre. 1983. *Environmental assessment of development projects*. UNAPDC.
- United Nations. 1980. *Environmental impact assessment*. Proceedings of a Seminar of the UN Economics Commission for Europe Villach, Austria, Sept., 1979.

LS 6213 Pemandaran dan Ekosistem Bandar

Kursus ini mengandungi pengenalan kepada konsep ekosistem bandar; saling hubungan antara manusia dan persekitaran bandar; bandar sebagai satu ekosistem baru yang dibentuk oleh perbandaran; saling mempengaruhi antara unsur-unsur persekitaran semula jadi benda dan alam binaan. Kebudayaan perbandaran akan dihurai dan dianalisis dengan contoh-contoh yang sedia ada.

Rujukan

- Abdul Samad Hadi. 2000. *Malaysian urbanisation and the environment: Sustainable urbanisation in the new millennium*. Bangi: Centre for Graduate Studies, Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Jamaluddin Md. Jahi. 1996. *Impak pembangunan terhadap alam sekitar*. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Park, C. 1997. *The environment*. London: Routledge.
- Peterson, P.J. 1997. *Indicators of sustainable development in industrializing countries. Vol.II: From concepts to action*. Bangi: Institute for Environment and Development (Lestari), Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Vesilind, P.A., Pierce, J. & Weiner, R.F. 1988. *Environmental Engineering*. Ed. ke-2. Boston: Butterworth Publisher.

LS6223 Kependudukan, Dasar dan Perancangan Gunatanah Bandar

Kursus ini mendedahkan pelajar kepada isu-isu kependudukan, dasar dan perancangan gunatanah bandar. Ia diharapkan dapat membantu melahirkan pengurus dan penganalisis sekitaran yang peka kepada realiti pembangunan. Keupayaan ini disandarkan kepada kefahaman tentang sekitaran perancangan dan kaedah perancangan gunatanah. Kefahaman tentang sekitaran perancangan termasuk kefahaman tentang isu-isu kependudukan yang menggerak perubahan, tentang dasar-dasar yang digubal, dan alat perundangan yang digunakan untuk mencapai matlamat pembangunan.

Rujukan

- Branch, M. 1983. *Comprehensive Planning*. Pacific Palisades: Palisades Publishers.
- Jacobs, A. 1978. *Making city planning work*. Chicago: Planners Press.

- Jacobs, J. 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Random House.
- Kaiser, Godschalk & Chapin. 1995. *Urban Land Use Planning*. Fourth edition., Urbana dan Chicago: University of Illinois Press.
- Lynch, K. 1981. *A theory of good city form*. Cambridge: MIT Press.

LS6313 Ekologi dan Sumber Pinggir Pantai

Kursus ini membincangkan sifat dan dinamik ekosistem pesisir pantai serta hubungkaitnya dengan ciri-ciri fizikal dan kimia. Penekanan juga diberi terhadap aspek proses ekosistem pesisiran dan muara serta sumber-sumbernya, merangkumi habitat seperti terumbu karang, hutan paya bakau, pantai berbatu, pantai pesisir dan komuniti rumput laut. Perbincangan meliputi kaedah pengurusan sumber pantai serta masalah alam sekitar yang berkaitan.

Rujukan

- Chapman, V.J. 1972. *Wet coastal ecosystems*. Amsterdam: Elsevier Sc. Publication.
- Kremer, J.W. & Nixon, S.W. 1978. *A coastal marine ecosystem. Simulation & analysis*. Berlin: Springer – Verlag
- Livingstone R.J. 1979. *Ecological processes in coastal and marine systems*. Plenum Press.
- Mann, K.H. 1982. *Ecology of coastal waters: A system approach*. Blackwell Sc. Publication.
- Perkins, E.J. 1974. *The biology of estuarine and coastal waters*. London: Academic Press.
- Siry, J.V. 1984. *Marshes of the ocean shore: deviation of an ecological ethic*. Houston: Texas A & M Univ. Press.

LS6323 Proses, Perancangan dan Pengurusan Zon Pinggir Pantai

Kursus ini membincangkan tentang proses-proses fizikal yang terdapat di zon pinggir pantai. Proses-proses yang dikaji meliputi ombak, arus, pasang surut dan angin. Kursus ini juga mengkaji tentang penggunaan, perancangan serta konflik penggunaan zon pinggir pantai. Langkah-langkah perancangan dan sistem pengurusan zon pinggir pantai ditekankan dengan tumpuan terhadap penyediaan institusi ke arah memajukan sistem pengurusan zon pinggir pantai bersepadu.

Rujukan

- Ditton, R.B., Seymour, J.L. & Swanson, G.C. 1977. *Coastal resources management: beyond bureaucracy and the market..* Mass: Lexington Books.
- French, P.W. 1997. *Coastal and estuarine management*. London: Routledge.
- King, C.A.M. 1972. *Beaches and coasts*. London: Edward Arnold.
- Peel Brahtz, J.F. (ed.). 1972. *Coastal zone management*. New York: John Wiley and Sons Inc.
- Zenkovich, V.P. 1967. *Processes of coastal development*. Edinburgh: Oliver and Boyd.

LS6513 Sistem Pengurusan Persekitaran (EMS)

Kursus ini membincangkan konsep Sistem Pengurusan Persekitaran, dan unsur-unsur asas Sistem Pengurusan Persekitaran yang berkesan. Salah satu daripada Sistem Pengurusan Persekitaran ialah piawaian ISO 14000. Unsur ISO 14000 termasuk pembentukan dasar persekitaran, penetapan objektif, pemantauan dan pengukuran keberkesanan, dan menilai semula sistem untuk memperbaiki pencapaian keseluruhan. Aplikasi kepada unsur tersebut akan dibincangkan, antara lainnya EPE dan LCA. Contoh pelaksanaan dan proses pensijilan ISO 14000 di Malaysia akan diwacanakan.

Rujukan

- Cascio, J., Woodside, G. & Mitchell, P. 1996. *ISO 14000 guide: The new international environmental management standards*. New York: McGraw-Hill.
- Clements, R.B. 1996. *Complete guide to ISO 14000*. New Jersey: Prentice Hall.
- Hunt, D. & Johnson, C. 1995. *Environmental management systems: principles and practice*. London: McGraw-Hill Book Company.
- International Organization for Standardization. 1994. *Committee draft ISO/CD 14000 environmental management systems – general guidelines on principle, systems and supporting techniques*. Geneva: International Organization for Standardization.
- Johnson, P. 1997. *ISO 14000: the business manager's complete guide to environmental management*. New York: John Wiley and Sons.
- Kuhre, W.L. 1995. *ISO 14001 certification: environmental management systems: a practical guide for preparing effective environmental management systems*. New Jersey: Prentice Hall.
- Marguglio, B.W. 1991. *Environmental management systems*. New York: Marcel Dekker.
- Rothery, B. 1995. *ISO 14000 and ISO 9000*. Hampshire: Gower Publishing Limited.

LS6523 Audit Persekitaran

Kursus ini membincangkan secara khusus tentang aspek asas keperluan audit dijalankan, konsep, prinsip dan proses audit persekitaran yang wujud. Beberapa jenis audit akan diperkenalkan dan tumpuan akan lebih diberikan kepada audit persekitaran secara umum, audit dalam proses Penilaian Impak Persekitaran (EIA), audit dalam Sistem Pengurusan Persekitaran (EMS) dan Audit Sosial. Bagaimanapun, perbincangan akan ditumpukan kepada isu-isu pelaksanaan dan prosedur sesuatu proses audit yang mampu menyediakan pelajar bagi melaksanakan semua jenis audit.

Rujukan

- Greeno, J.L., Hedstrom, G.S. & Diberto, M. 1988. *Environmental auditing: fundamentals and techniques*. Cambridge: Arthur D. Little.
- Hunt, D. & Johnson, C. 1995. *Environmental management systems: principles and practice*. London: McGraw-Hill Book Co.
- Johnson, G. & Scholes, K. 1984. *Exploring corporate strategy*. 3rd edition. New York: Prentice Hall.

- Khure, W.L. 1996. *ISO 14010s: Environmental auditing: tools and techniques for passing or performing environmental audits*. Upper Saddle River. New Jersey: Prentice Hall.
- Ritchie, I. & Hayes, W. 1998. *Guide to implementation of the ISO 14000 series on environmental management*. Upper Saddle River. New Jersey: Prentice Hall.
- Sayre, D. 1996. *Inside ISO 14000: The competitive advantage of environmental management*. London: Earthscan Publication.
- Tibor, T. & I. Feldman. 1996. *ISO 14000: a guide to the new environmental management standards*. Chicago: R.D. Irwin Co.
- Welford, R. 1995. *Environmental strategy and sustainable development: the corporate challenge for the twenty-first century*. London: Routledge.

LS6613 Proses Perancangan dan Pengurusan Lembangan Saliran

Kursus ini memperkenalkan pelajar kepada konsep pengurusan lembangan saliran bersepadu yang menitikberatkan aspek-aspek persekitaran. Pelajar akan didedahkan kepada proses-proses fizikal yang bertindak di dalam sesebuah lembangan saliran serta perubahan proses di dalam konteks impak manusia terhadap persekitaran terutamanya berkaitan hakisan, pemendapan dan pencemaran air. Penekanan diberikan kepada kepentingan kawasan tadahan, sistem saliran dan juga tanah lembap serta perancangan pembangunan berkaitan dengan sumber dan bekalan air. Perancangan dan pengurusan lembangan saliran akan mengambil kira dasar, strategi, penyediaan institusi serta mekanisme sokongan.

Rujukan

- Easter, K.W., Dixon, J.A. & Hufschmidt, M.M. (eds.). 1991. *Watershed resources management: studies from Asia and the Pacific*. Singapore: Institute of Southeast Asian Studies.
- McDonald, A. & Kay, D. 1988. *Water resources: issues and strategies*. London: Longman Scientific & Technical.
- Naiman, R.J. (ed.). 1992. *Watershed management: balancing sustainability and environmental change*. New York: Springer-Verlag New York Inc.
- Newson, M. 1997. *Land, water and development: sustainable management of river basin systems* (2nd. edition). London: Routledge.

LS6623 Pengurusan Bencana dan Risiko Persekitaran

Kursus ini membincangkan tentang bencana dan risiko persekitaran sama ada yang wujud secara tabii ataupun disebabkan oleh tindakan rakus manusia. Perbincangan dimulakan dengan meneliti konsep bencana dan risiko, dan ketika mana bencana bertukar menjadi risiko. Perbincangan seterusnya menekankan kepada penyebab kejadian bencana dan risiko dalam konteks pembangunan untuk meningkatkan kesejahteraan penduduk dengan mengambil pelbagai contoh. Bahagian akhir kursus akan membincangkan strategi pengurusan bencana dan risiko persekitaran menerusi kaedah kejeruteraan, ekonomi,

perundangan atau pun kaedah perlakuan (behaviour) dengan membincangkan bagaimana penduduk yang terlibat menggarap keadaan dan membentuk persepsi tentang bencana dan risiko, kemudian merancang dan bertindak sama ada secara individu atau pun kumpulan di dalam menghadapi bencana dan risiko persekitaran. Pelajar juga akan didedahkan kepada perkembangan pengurusan bencana dan risiko di wilayah wilayah yang menghadapi sama ada bencana dan risiko yang sama atau yang lain.

Rujukan

- Blaikie, P., T. Cannon, I. Davis & B. Wisner. 1994. *At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters*. London: Routledge
- Bryant, E.A. 1991. *Natural hazards*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Burton, I., Kates, R.W. & White, G.F. 1993. *The environment as hazard*. 2nd edition. New York: Guildford Press.
- Coch, N.K. 1995. *Geohazards: natural and human*. Englewood Cliffs. New Jersey: Prentice Hall.
- Cutter, S.L. 1993. *Living with risks: the geography of technological hazards*. London: Edward Arnold.
- Kasperson, R.E. & Kasperson, J.X. 1984. *Determining the acceptability of risk: ethical and policy issues*. Worcester: Clark University (CENTED).
- Kreimer, A & Munasinghe, M. 1991. *Managing natural disasters and the environment*. Washington D.C.: Environment Department, the World Bank.
- Smith, K. 1996. *Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster*. London: Routledge.
- Reading, A.J., R.D. Thompson & A.C. Millington. 1995. *Humid tropical environments*. Oxford: Blackwell Publishers Ltd.

LS6713 Prinsip-prinsip Pengurusan Keselamatan, Kesihatan dan Alam Sekitar Pekerjaan

Kursus ini membincangkan kaedah-kaedah pengurusan yang boleh diguna dalam pengurusan keselamatan dan kesihatan manusia di tempat kerja. Pelajar diperkenalkan konsep sistem hazad dan kategori hazad di tempat kerja; kaedah-kaedah mengenal pasti potensi hazad di tempat kerja seperti analisis pokok gagal, kajian hazad dan kebolehkendalian (HAZOP) dan analisis tugas; prinsip kebakaran dan letupan, toksikologi dan kaedah pencegahan dan pengawalan supaya dapat mewujudkan suasana pekerjaan yang sihat dan selamat.

Rujukan

- Asfahl, C.R. 2003. *Industrial safety and health management*. 5th Ed., New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Crowl, D.A. & Louvar, J.F. 2002. *Chemical process safety: fundamentals with applications*, 2nd. Ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Goetsch, D.L. 2005. *Occupational safety and health for technologist, engineers and managers*, 5th Ed., New Jersey: Pearson Prentice Hall.

- Ismail Bahari. 2005. *Pengaturan sendiri di dalam pengurusan keselamatan dan kesihatan pekerjaan*. Kuala Lumpur: McGraw Hill
- Marshall, V. & Ruhemann S. 2001. *Fundamentals of process safety*. Rugby: IChemE UK.
- Wells, G. 1996. *Hazard identification and risk assessment*. Rugby: IChemE UK.

LS6723 Sistem Pengurusan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan

Kursus ini memperkenalkan kepada pelajar tentang konsep sistem pengurusan keselamatan dan kesihatan pekerjaan, pendekatan sistem, perkembangan serta kegunaan sistem pengurusan keselamatan dan kesihatan pekerjaan yang berkesan. Ia secara langsung akan membincangkan tentang pelaksanaan sistem pengurusan keselamatan dan kesihatan pekerjaan di tempat kerja khususnya di negara maju dan negara membangun. Peranan organisasi khususnya pihak pengurusan akan dinilai dalam pematuhan kepada sistem pengurusan keselamatan dan kesihatan pekerjaan siri OHSAS 18000 dan ILO/OSH yang merupakan paradigma baru dalam pengurusan berkaitan keselamatan pekerjaan.

Rujukan

- API 9100 A. 1998. *Model environmental, health and safety management system*. Washington: API.
- BS 8800. 1996. *Guide to occupational health and safety management system*. London: BSI.
- Ismail Bahari. 2002. *Pengaturan sendiri di dalam pengurusan keselamatan dan kesihatan pekerjaan*. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill.
- OHSAS 18001. 1999. *Occupational health and safety management system. Specification*. London. BSI.
- OHSAS 18002. 2000. *Occupational health and safety management system. Guideline for the implementation of OHSAS 18001*. London. BSI.
- ILO/OSH 2001. *Guidelines on occupational safety and health management system*. Geneva:ILO.