

SINOPSIS KURSUS

Fakulti Sains Makanan Dan Pemakanan

SARJANA SAINS MAKANAN DAN PEMAKANANB

<u>BPKP KOD</u>	<u>PROGRAM PENGKHUSUSAN</u>
HS04	Sains Makanan dan Nutrisi
HY07	Teknologi Makanan dan Bioproses
HG09	Perkhidmatan Makanan

TERAS FAKULTI

NT10102 ASAS SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN

Kursus ini akan memberi tumpuan kepada keperluan makanan, fungsi dan sumber nutrien dalam makanan, dan aspek-aspek kualiti dan keselamatan makanan. Subjek-subjek utama yang terpilih akan dibincangkan secara ringkas bagi menyediakan gambaran yang jelas kepada para pelajar tentang bidang sains / teknologi makanan dan pemakanan.

Rujukan

- Brown, J.E. 2014. *Nutrition Now*. 7th Edition. Australia: Wadsworth CENGAGE Learning.
Campbell-Platt, G. 2009. *Food Science and Technology*. Singapore: Wiley-Blackwell.
Murano, P.S. 2003. *Understanding Food Science and Technology*. Australia: Wadsworth CENGAGE Learning.
Roday, S. 2007. *Food Science & Nutrition*. New Delhi: Oxford University Press.
Smolin & Grosvener, 2010. *Nutrition Science and Applications*. 2nd Edition. USA: John Wiley & Sons, Inc.
Thompson, J. & Manore, M. 2013. *Nutrition for Life*. Boston: Pearson.
Williams, M.H. 2010. *Nutrition for Health, Fitness, and Sport*. 9th Edition. Boston: McGraw-Hill International Edition.

NT10402 KIMIA ANALISIS

Kimia analisis merupakan suatu cabang kimia yang melibatkan pengukuran sampel kimia secara kualitatif dan kuantitatif. Bidang kimia analisis memainkan peranan penting dari pelbagai aspek kimia, contohnya bidang perubatan, alam sekitar, forensik, dan pembuatan. Dalam bidang makanan, terdapat banyak aplikasi kimia analisis, sebagai contoh, analisis bagi nutrien penting, komposisi kimia, tahap kemerosotan atau pencemaran, dan kesahihan. Tidak dinafikan, kimia analisis merupakan bidang yang penting untuk dibangunkan bagi melahirkan ahli sains dan teknologi makanan yang cekap dan berdaya saing.

Rujukan

- Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J. and Crouch, S. R. 2014. *Fundamentals of Analytical Chemistry*. Ninth Edition. USA: Brooks/Cole, Cengage Learning.
Christian, G. D., Dasgupta, P. K. and Schug, K. A. 2014. *Analytical Chemistry*. Seventh Edition. USA: John Wiley and Sons, Inc.
Harris, D. C. 2016. *Quantitative Chemical Analysis*. Eighth Edition. USA: W. H. Freeman.
Beran, J. A. 2014. *Laboratory Manual for Principles of General Chemistry*. Ninth Edition. United States of America: John Wiley and Sons, Inc.

NT10202 ASAS FIZIK (SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NT10902 KIMIA ORGANIK

Kursus ini akan membincangkan beberapa konsep asas dan definisi kimia organik supaya para pelajar mendapat pengetahuan yang secukupnya untuk kursus kimia makanan di peringkat yang lebih tinggi. Ini meliputi sistem penamaan, pengelasan, struktur dan kegunaan setiap kumpulan sebatian organik semulajadi dan sintetik. Penekanan akan diberikan kepada bagaimana asas kimia organik ini digunakan dalam industri makanan dan kehidupan harian. Mekanisme tindakbalas organik dan kaedah moden sintesis sebatian semulajadi turut akan diberi perhatian.

kimia organik di dalam aplikasi makanan dan bukan-makanan, dan sistem biologi juga akan dibincangkan.

Rujukan

- Bruice, P. K. 2014. *Organic Chemistry*. 7th ed. United State Of America : Pearson
Wade, L. G. (Jr). 2013. *Organic Chemistry*. 8th ed. United State Of America : Pearson
Solomons, T. W. G. and Fryhle, C. B & Snyder. S. A. 2014. *Organic Chemistry*. 11th ed. United States of America: John Wiley & Sons.
Klein, D. 2012. *Organic Chemistry*. United States of America: John Wiley & Sons.
Smith, J. G. 2011. *Organic Chemistry*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.

NT31103 PENILAIAN DERIA MAKANAN

Penilaian deria makanan banyak digunakan dalam bidang teknologi dan sains makanan untuk kawalan kualiti makanan, jaminan dan pembangunan produk. Ia adalah pengukuran atribut makanan melalui rasa kompleks disebabkan interaksi deria kita seperti rasa, hidu, sentuh dan dengar ketika makan. Selanjutnya, konsep, prinsip dan protocol teknik penilaian deria yang banyak digunakan akan diterangkan. Ini termasuk ujian diskriminasi, ujian deskriptif, ujian afektif dan kaedah skala. Pengumpulan data dan analisis statistic akan dibincangkan untuk memperoleh keputusan ujian yang sah dan tepat.

Rujukan

- Aminah, Abdullah. 2000. *Prinsip Penilaian Sensori*, Bangi: UKM.

Kemp, S. E., Hollowood, T. & Hort, J. 2009. *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. United Kingdom: Wiley-Blackwell
Lawless, H.T. & Heymann, H. 2010. *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. 2nd Ed. New York: Springer.
Meilgaard, M., Civille, G.V. & Carr, B.T. 2007. *Sensory Evaluation Techniques*. 4th Ed. Boca Raton, Florida: CRC Press.

NT21103 STATISTIK

Kursus ini membincangkan konsep-konsep asas statistik termasuk ujian-ujian parametrik dan bukan parametrik. Komponenpraktikal merangkumi tunjuk ajar dan tutorial dalam analisis statistik menggunakan perisian. Perisian yang digunakan ialah SPSS, versi 14 yang merupakan salah satu perisian statistik yang lazim dalam penyelidikan akademik dan industri. Pelajar akan didedahkan kepada penggunaan sintaks dalam analisis statistik.

Rujukan

Armitage, P., Berry, G. & Matthews, J.N.S. 2001. *Statistical methods in medical research*. 4th ed. Oxford. Blackwell Sciences.
Coakes, S.J. & Steed, L. 2007. *SPSS version 14.0 for Windows. Analysis without anguish*. Australia: John Wiley & Sons. 274 pages.
Einspruch, E.L. 2005. *An introductory guide to SPSS® for Windows ®*, second edition. SAGE publications Inc., California, USA.
McKillup, S. 2005. *Statistics explained: an introductory guide for life scientists*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
Mohd. Noor, M. I. 1995. *Asas statistik dan penyelidikan perubatan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. 178 pages.
Ooi, Y.B.H. 2007. *Statistics for food, nutritional and health sciences. Including SPSS user guide with syntax for analyses*. Lecture notes (salinan pra-penerbitan, terhad kepada pelajar SSMP yang berdaftar sahaja).
Paulson, D.S. 2008. *Biostatistics and microbiology: A survival manual*. Springer Science + Business Media, New York, USA.
Swinscow, T.D.V & Campbell (eds.). 2002. *Statistics at square one*. 10th ed. British Medical Association. Useful little "cookbook", good for quick reference. Available online at: <http://www.bmj.com/collections/statsbk> / 160 pages.
Zar, J.H. 1999. *Biostatistical analysis*. 4th edition. Prentice Hall International, Inc.

NT10802 BOKIMIA

Kursus ini membincangkan biomolekul-biomolekul penting dan ciri-ciri kimia di dalam tindakbalas-tindakbalas yang memudahkan proses-proses di dalam organisma hidup. Ini termasuk asid amino, protein, enzim dan karbohidrat. Struktur, fungsi, mekanisme, kinetik dan kawalan komponen-komponen tersebut akan dibincangkan. Proses-proses penjaan tenaga ATP dan rantai pemindahan elektron di dalam metabolisme karbohidrat melibatkan glikolisis, kitaran asid sitrik, dan fosforilasi oksidatif juga akan dibincangkan.

Rujukan

Campbell, M. K. & Farrell, S. O. 2012. *Biochemistry*, 7th ed. United States of America: Brooks/Cole.
Appling, D. R., Anthony-Cahill, S. J. & Mathews, C. K. 2016. *Biochemistry – Concepts and Connections*. Global Edition. Essex, United Kingdom: Pearson.
Voet, D. & Voet, J. G. 2011. *Biochemistry*. 4th ed. United States of America: John Wiley & Sons.
Garrett, R. H. & Grisham, C. M. 2013. *Biochemistry*. 5th ed. United States of America: Brooks/Cole.
Moran, L. A., Horton, H. R., Scrimgeour, K. G. & Perry, M. D. 2012. *Principles of Biochemistry*. 5th ed. United States of America: Pearson.

NT11202 KALKULUS

Kursus ini memberikan satu konsep asas dan dasar yang mampan dalam kalkulus. Oleh itu, kursus ini menyediakan pengetahuan latar belakang yang diperlukan bagi pelajar. Para pelajar dapat membangunkan keupayaan untuk menggunakan teknik-teknik analitikal dan grafik dalam menyelesaikan masalah yang melibatkan kalkulus.

Rujukan

Larson, R. & Edwards, B.H. 2012. *Calculus*, 9th Edition. Singapore : Brooks/Cole Cengage Learning
Stewart, J. 2009. *Calculus*. 6th Ed: Brooks/Cole, Cengage Learning.
Anton, H., Bivens, I. C. & Davis, S. 2010. *Calculus : Late Transcendentals*, 9th Edition. John Wiley & Sons (Asia) Pte Ltd
Verberg D., Purcell E. J. & Rigdon S. E. 2007. *Calculus ninth edition*. Pearson. United State of America.
Smith R.T, Minton R.B. 2007. *Calculus*. McGraw-Hill: New York.
Peter Kuhfitting. 2006. *Technical Calculus with Analytic Geometry*. Thomson: Australia.

NT21303 SIFAT FIZIKAL MAKANAN

Satu kursus membincangkan sifat-sifat makanan yang boleh dihurai dan disukai melalui kaedah fizikal. Ini merupakan kursus pengenalan yang mendedahkan pelajar kepada pelbagai sifat fizikal makanan, termasuk sifat terma, permukaan, optikal, mekanikal (reologi), elektrik dan geometri. Definasi, teori dan prinsip-prinsip, kaedah penentuan dan juga kesan-kesan ke atas produk makanan akan dibincangkan di bawah topik-topik berkenaan.

4 SINOPSIS | Fakulti Sains Makanan Dan Pemakanan

Kursus ini juga melengkapi pelajar dengan pengetahuan asas yang diperlukan untuk memahami kursus yang lebih mendalam di tahun dua dan tahun tiga, seperti kursus Unit Operasi dalam Pemprosesan Makanan dan Kejuruteraan Makanan.

Rujukan

- Arana, I. 2012. *Physical Properties of Foods: Novel Measurement Techniques and Applications* (Contemporary Food Engineering). Boca Raton: CRC Press.
- Bourne, M. 2002. *Food Texture and Viscosity. Concept and Measurement*. 2nd Edition. London: Academic Press.
- Figura, L.O. & Teixeira, A.A. 2007. *Food Physics: Physical Properties – Measurement and Application*. London: Springer.
- Karel, M. & Lund, D.B. 2003. *Physical Principles of Food Preservation*. 2nd Edition. New York: Taylor & Francis.
- MacDougall, D.B. 2002. *Colour in Food: Improving Quality*. Cambridge: Woodhead Pub.
- Rao, M.A., Rizvi, S.S.H. & Datta, A.K. 2005. *Engineering Properties of Foods*. 3rd Edition. Singapore: Taylor & Francis.
- Sahin, S. & Gulum, S. 2006. *Physical Properties of Foods*. New York: Springer.

NT20703 ANALISIS MAKANAN DAN INSTRUMENTASI

Kursus ini memperkenalkan para pelajar tentang kepentingan analisis makanan kerana komposisi kimia dalam makanan digunakan untuk menentukan nilai pemakanan, komposisi berfungsi dan penerimaan produk-produk makanan. Pelajar akan diajar penyediaan bahan kimia dan peralatan untuk menjalankan analisis. Ralat dalam analisis termasuklah ketulenan bahan kimia, alat radas dan kaedah yang digunakan juga akan dibincangkan. Pelajar akan mempelajari kaedah melaporkan keputusan amali, penemuan dan pengiraan. Analisis proksimat bersama dengan teori dan kaedah yang sesuai untuk penentuan kandungan lembapan, abu, protein, lipid, karbohidrat, vitamin dan mineral juga akan diterangkan. Pelajar juga didedahkan kepada instrumen spesifik termasuklah atomic absorption spectroscopy (AAS), gas chromatography (GC), high performance liquid chromatography (HPLC) dan sebagainya untuk menganalisis komponen khusus atau asas yang membentuk komponen utama makanan.

Rujukan

- AOAC, 2000. *American Official Analytical Chemists*. 16th Edition. Washington D.C.: Association of Analytical Chemists.
- Christian, G.O. and O'rielly J.E. 1986. *Instrumental Analysis*. 2nd Edition
- King, R.D. 1978. *Development In Food Analysis Techniques - 1*. Applied Science. London
- Nielsen, S.S. 2003. *Food Analysis*. Third Edition. New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers. Nitise wojo, P. 1996. *Instrumentasi Dalam Analisis Makanan*. Bangi: Penerbit UKM.
- Pomeranz, Y. 1994. *Food Analysis: Theory and Practice*. London: Chapman and Hall Publication. Suzzane, S. N. 2010. *Food Analysis (Food Science Text Series)*. Springer
- Suzzane, S. N. 2010. *Food Analysis Laboratory Manual (Food Science Text Series)*. Springer Leo, M.L.N. & Fidel, T. 2013. *Food Analysis by HPLC*. 3rd. Edi. CRC Press.
- Micheal, H.T. & Charles, L.O. 2014. *Physical Methods in Food Analysis (Acs Symposium series)*. American Chemical Society.
- Leo, M.L.N. & Fidel, T. 2012. *Handbook of Analysis of Active Compounds in Functional Foods*. CRC Press.

NT20903 KIMIA DAN BOKIMIA MAKANAN

Kursus ini meliputi pengenalan kepada komponen-komponen makanan utama seperti air, karbohidrat, lipid, protein dan lain-lain komponen kecil, iaitu vitamin dan mineral. Pelajar akan didedahkan kepada aspek kimia, klasifikasi, ciri-ciri dan sifat-sifat fungsi setiap komponen. Pengetahuan asas berkenaan enzim dan pigmen makanan juga akan diajar. Reaksi biokimia asas dan metabolisme berkaitan dengan komponen makanan utama juga akan dibincangkan.

Rujukan

- Akoh, C.C. & Min, D.B. (ed.) 2008. *Food Lipids Chemistry, Nutrition, and Biotechnology*. 3rd Ed. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group. [QP751.F647 2008]
- Belitz, H.-D., Grosch, W. & Schieberle, P. 2009. *Food Chemistry*. 4th revised and extended Ed. Garching: Springer. [TX 545.B3513 2009]
- Damodaran, S., Parkin, K.L. & Fennema, O.R. (ed.). 2008. *Fennema's Food Chemistry*. 4th Ed. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group. [TX 541. F65 2008]
- McWilliams, M. 2005. *Foods Experimental Perspectives*. 5th Edition. Pearson Prentice Hall, New Jersey. [TX 531.M38]
- Simpson, B.K., Nollet, L.M.L, Toldra, F., Benjakul, S., Paliyath, G. & Hui, Y.H (ed.) 2012. *Food Biochemistry and Food Processing*. 2nd Ed. Wiley-Blackwell, USA.
- Vaclavik, V.A. & Christian, E.W. 2003. *Essentials of Food Science*. 2nd Edition Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York. [TX 531.V33]
- Voet, D., Voet, J.G. & Pratt, C.W. 2008. *Fundamentals of Biochemistry*. John Wiley & Sons, New York. [QD 415.V63]

NT30903 PENGAWETAN DAN PEMROSESAN MAKANAN

Kursus ini akan membincangkan prinsip-prinsip dan teknik-teknik pengawetan serta pemprosesan makanan seperti pembekuan, pengeringan, perlakuan haba, dan sebagainya. Pelajar dikehendaki memahami kelebihan dan kelemahan setiap satu kaedah pengawetan. Kesan-kesan pemprosesan keatas produk makanan (yang akan mempengaruhi penerimaan pengguna) dan teknologi terkini serta perkembangan dalam pengawetan dan pemprosesan makanan juga dibincangkan.

Rujukan

Brown, Martyn (2008): *Chilled Foods –A Comprehensive Guide* (3rd Edition). Woodhead Publishing
Dennis R. Heldman, Richard W. Hartel (1998). *Principles of Food Processing*. An Aspen Publication. New York.
Fellows, P.J. (2000). *Food Processing Technology: Principles and Practice* 2nd Edition. West Sussex: Ellis Horwood Limited.
Hosahalli, R. & Michele M. (2006). *Food processing: Principles and Applications*. CRC Press.
Norman N. Potter & Joseph H. Hotchkiss (1995). *Food Science*. Chapman and Hall.
Russell, N.J. & Gould, G.W (2003). *Food Preservatives* 2nd Edition. New York: Kluwer Academic/Plenum Publisher.

NT20203 MIKROBIOLOGI MAKANAN

Kursus ini akan membincangkan prinsip-prinsip asas dalam mikrobiologi makanan merangkumi pengelasan

mikroorganisma, mikroflora dalam berbagai jenis makanan dan sumber-sumber pencemaran mikroorganisma. Beberapa ciri dan faktor yang mungkin mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisma sehingga membawa kepada kerosakan dan keracunan makanan juga akan dibincangkan. Pelajar akan diberi pendedahan terhadap berbagai kaedah mikrobiologi yang biasanya digunakan oleh industri makanan untuk tujuan kawalan mutu dan keselamatan makanan. Kawalan mikroorganisma khususnya patogen bawaan makanan oleh beberapa teknik pengawetan dan pemrosesan akan diberi penekanan. Selain daripada membincangkan kemudahan yang dibawa oleh mikroorganisma kepada makanan dan kesihatan, banyak juga di antara mikroorganisma ini digunakan dalam penghasilan makanan dan ramuan makanan. Satu siri latihan amali disediakan supaya pelajar memperoleh kemahiran dalam teknik-teknik mikrobiologi seperti pemencilan, pengenalpastian dan pengiraan kumpulan mikroorganisma utama yang sering dikaitkan dengan makanan dan produk makanan.

Rujukan

Adams M.R. & Moss, M.O. 2008. *Food microbiology*. 3rd Edition. Cambridge: Royal Society of Chemistry. Hogg, S. 2013. *Essential microbiology*. 2nd edition. New York: Wiley-Blackwell.
Jay, J.M., Loessner, M.J and Golden, D.A. 2005. *Modern food microbiology*. 7th edition. New York: Aspen Publisher.
Kornacki, J.L 2010. *Principles of microbiological troubleshooting in industrial food processing environment*. New York:Springer
Neelima Garg, K. L. Garg, and K. G. Mukerji. 2010. *Laboratory manual for food microbiology*. New Delhi: I.K International Publishing House.
Ray, B. and Bhunia, A. 2014. *Fundamental food microbiology*. 5th edition. Boca Raton: CRC Press
Tortora, G. J., Funke, B. R., & Case, C. L. 2010. *Microbiology: An introduction*. San Francisco: Pearson Benjamin Cummings
Wilson, C.L. 2008. *Microbial food contamination*. Second edition. Boca Raton: CRC Press.

NT20803 TEKNOLOGI PENGENDALIAN LEPAS TUAI

Kursus ini mengajar hal-hal yang berkaitan dengan penyebab, prinsip dan amalan yang menyebabkan kerugian makanan dan kaedah yang sesuai untuk mengurangkan kerugian lepas tuai makanan di negara yang telah membangun dan sedang membangun dari segi teknologi. Struktur, komposisi, perubahan biofizikal dan biokimia buah-buahan dan sayur-sayuran akan dibincangkan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualiti buah-buahan dan sayur-sayuran semasa penstoran dan pemasaran juga akan dibincangkan. Kursus ini juga akan memberi pendedahan kepada pelajar tentang teknologi pengendalian lepas tuai bijirin, koko, kacang, hasil tenusu, daging, ayam dan ikan.

Rujukan

Dellino, C.V.J. 1990. *Cold and Chilled Storage Technology* London: Blackie Academic & Professional.
Ismail, Noryati dan Cheah Poh Bee. 1998. *Lepas Tuai: Satu Pengenalalan fisiologi dan Pengendalian Buah-buahan dan Sayur-sayuran*. Penerbit: USM. Terjemahan: Will, R.B.H., McGlasson, W.B., Graham, D., Lee, T.H. and Hall, E.G. Australia: New South Wales University Press.
Moeljannto. 1992. *Pengawetan dan pengolahan hasil perikanan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
Nagy, S. and Shaw, P.E. 1980. *Tropical and Sub-tropical fruits: composition, Properties and uses*. AVI Publishing Inc. Westport, Connecticut.
Pantatico, E.B.1975. *Post harvest physiology, handling and utilisation of tropical And sub-tropical fruits and vegetables*. Westport, Connecticut: AVI Publishing Co., Ltd
Potter, N.N. and Hotchkiss, J.H. 1995 *Food Science*. New York: Chapman and Hall. Ray Herren. 1994. *The Science of Animal Agriculture*. Delmar Publisher Inc.
Saadiyah A. Shafie. 1995. *Asas Teknologi Biji benih* Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. Smith, J. 1991. *Food Additive User's Handbook*. London: Blackie Academic & Professional.
Thompson, A.K. 1996. *Postharvest Technology of Fruits and Vegetable*. Westport, Connecticut: AVI Publishing Co., Ltd.
Vickie, A.V. 1998. *Essential of Food Science*. New York: Chapman and Hall.

NT30503 KAEDAH PENYELIDIKAN DAN PENULISAN SAINTIFIK

Kursus ini membincangkan pelbagai rekabentuk eksperimen, dan peringkat-peringkat di dalam penyelidikan, bermula dari penyediaan kertas cadangan penyelidikan ke pembentangan hasil penyelidikan. Isu-isu keselamatan dan kesihatan, maklumat kajian, persetujuan sukarelawan dan etika turut dibincangkan. Kursus ini sebaik-baiknya diambil selepas NT10003 (Statistik).

Rujukan

- Bower, J. A. (2013). *Statistical Methods for Food Science: Introductory procedures for the food practitioner*. 2nd edition. Blackwell Publishing Ltd.
- Dean, A. & Voss, D. 1999. *Design and Analysis of Experiments*. New York: Springer.
- Kuehl R.O. 2000. *Design of Experiments: Statistical Principles of Research Design and Analysis*. 2nd ed. Singapore: Du xbury Press.
- Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah. 2008. Kota Kinabalu: Pusat Pengajian Pascasiswazah, UMS.
- Noorzan Mohd Noor. 2011. *Writing Research & Thesis Proposals: Guidelines & Examples*. Shah Alam: University Publication Centre (UPENA), UiTM.
- Rea, L.M. & Parker, R.A. 2005. *Designing & Conduction Survey Research: A Comprehensive Guide*. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc.
- Montgomery, D.C. 2012. *Design and Analysis of Experiments*. 8th Edition. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

NT30703 KESELAMATAN DAN KAWALAN KUALITI MAKANAN

Kursus ini akan menekankan kepentingan keselamatan makanan dan jaminan kualiti makanan kepada industri makanan. Antara program keselamatan makanan yang akan dibincangkan dalam kursus ini termasuklah Amalan Pengilangan Baik (GMP), Analisis Bencana Titik Kawalan Kritis (HACCP) dan Amalan Kawalan Kebersihan. Selain daripada itu, pelajar juga akan diperkenalkan dengan berbagai aspek kawalan mutu makanan dan peranannya dalam industri khususnya yang melibatkan jenis makanan berisiko tinggi seperti ayam / daging, hasil tenusu, sayur-sayuran dan buah-buahan. Kaedah statistik kawalan kualiti semasa persampelan, inspeksi dan organisasi data dipermudahkan dengan menggunakan contoh-contoh daripada industri makanan bagi menyediakan kajian kes kepada pelajar dan menggalakkan pemikiran kritikal ke atas isu-isu kualiti dan keselamatan. Beberapa atribut kualiti makanan dan teknik penilaian kualiti secara objektif menggunakan instrumen turut akan dibincangkan.

Rujukan

- Alli, I. 2013. *Food quality assurance: principles and practices*. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press.
- Clute, M., Mountain, T. and Eugene, LLC. 2008. *Food industry quality control systems*. Boca Raton, CRC Press.
- Knechtges, P.L. 2012. *Food safety: theory and practice*. Jones & Bartlett Learning: Burlington.
- Newslow, D.L. 2001. *The ISO 9000 Quality system. Applications in food and technology*. New York: Wiley Interscience.
- Ortega-Rivas, E. 2009. *Processing effects on safety and quality of foods*. Boca Raton, CRC Press.
- Shaw, I.C. 2013. *Food safety: The science of keeping food safe*. Wiley-Blackwell: Oxford.
- Vasconcellos, J.A. 2004. *Quality assurance for food industry: a practical approach*. Boca Raton: CRC Press

NT40103 PERUNDANGAN DAN PIAWAIAN MAKANAN

Kursus ini memberi fokus kepada perundangan makanan dan standard yang diamalkan oleh industri makanan untuk memastikan produk yang dihasilkan adalah selamat dimakan dan memenuhi spesifikasi standard. Pelajar akan mempelajari tentang undang-undang makanan di Malaysia (Akta Makanan 1983, Peraturan-Peraturan Makanan 1985 dan Peraturan-Peraturan Kebersihan Makanan 2009) dan beberapa standard antarabangsa atau garis panduan yang dipelopori oleh Jawatankuasa Pakar atau organisasi antarabangsa seperti *Codex Alimentarius Commission (CAC)*, *World Health Organization (WHO)*, *Food & Drug Administration (FDA)* dan *Food Agriculture Organization (FAO)*. Kursus ini juga memberi penekanan ke atas kepentingan isu keselamatan dan kualiti yang berkaitan dengan semua jenis makanan di dalam perniagaan antarabangsa. Aspek lain yang dibincangkan termasuklah sistem pengurusan kualiti yang digunakan oleh industri makanan seperti *ISO 9000*, pensijilan halal dan *Total Quality Management (TQM)*.

Rujukan

- Food Act 1983 (Act 281) & Regulations (As at 20 April 2012). Kuala Lumpur: International Law Book Services. Trade Description Act 2011. Kuala Lumpur: International Law Book Services
- Malaysian Standard: MS1500:2009. Standards Malaysia, Selangor
- Anderson, J. L. 2003. *International seafood trade*. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.
- Bennet, G.S. 2010. *Food identity preservation and traceability - Safer grains*. Boca Raton: CRC Press
- Clute, M. 2009. *Food industry quality control systems*. Boca Raton: CRC Press
- Dillon, M. & Griffith, C. 2001. *Auditing in the food industry*. Boca Raton: CRC Press.
- Goodburn, K. 2001. *EU food law: a practical guide*. Cambridge: Woodhead Publishing Ltd.
- Hasler, C. 2004. *Regulation of functional foods and nutraceuticals*. New York: Blackwell Publishing.
- Rees, N. & Watson, D. 2000. *International standard for food safety*. Texas: C.H.I.P.S

NT11403 ASAS PEMASARAN

Kursus ini bertujuan untuk memberi pendedahan kepada konsep asas pemasaran sebagai fungsi penting dalam perniagaan kepada pelajar. Kursus ini memperkenalkan konsep pemasaran dan unsur-unsur pemasaran dalam satu rangka kerja praktikal untuk mencapai pemahaman mengenai kepentingan strategi pemasaran dalam memenuhi keperluan pelanggan supaya organisasi perniagaan mampu untuk bersaing dan mengekalkan kedudukannya dalam persekitaran yang kompetitif. Kursus ini memberi tumpuan kepada pengenalan pemasaran, tingkah laku pengguna dan kaedah pemasaran, terutamanya dalam makanan seperti menu, peruncitan, pemborongan, promosi dan etnik pemasaran.

Rujukan

Kotler, Philip, & Armstrong, Gary. (2016). *Principles Of Marketing*. Global Edition. 16th Edition. UK: Pearson Education.
Stanley, John, & Stanley, Linda (2015). *Food Tourism: 'A Practical Marketing Guide'*. UK: CABI.
Kotler, Philip & Armstrong, Gary. (2010) *Principles Of Marketing*. NJ: Pearson.
Scanlon, L. Nancy (1999) *Marketing By Menu*. US: John Wiley.
Schaffner, J. David, Schroder, R. William & Early, D. Mary (1998) *Food Marketing: An International Perspective*. Boston: Mc Graw-Hill.

NT11503 PRINSIP DAN AMALAN PENGURUSAN

Kursus ini berhubung kait dengan pengurusan dan pengurus-pengurus dalam organisasi. Ia mengenai pengurusan individu ke arah keperluan bersama dan matlamat organisasi. Bagi memastikan matlamat organisasi dicapai dengan berkesan dalam era globalisasi dan peredaran dunia, memahami proses pengurusan yang betul dan pengurusan strategik adalah penting bagi semua pengurus. Kursus ini merangkumi fungsi perancangan termasuk teras pengurusan, penganjuran, mengetuai, dan kawal selia dalam sesebuah organisasi.

Rujukan

Principles of Management: Borges, Lee, Nagiah, Shishi, Nazari, Koon, Shahrol, Ang, Nerina, Sreenivasan and Risidaxshinni (2015)
Robbin, P.R, Coulter.M. 2014. *Management*, 13th Edition (Global Edition). Pearson
Batemen & Snell. 2015. *Management: Leading and collaborating in a Competitive World*, 11th Edition. Mc-Graw Hill.
Jones, G.& George J., 2016. *Contemporary Management*. 8th Edition, Global Edition
Daft, R.L., 2014. *Management*. 11th Edition, South Western Cengage Learning

NT11603 ASAS PENGURUSAN KEWANGAN

Kursus ini merupakan pengenalan terhadap bidang kewangan. Ia merangkumi idea utama dalam kewangan bermula dengan latar belakang umum, konsep kerangka dan teknik dalam membantu membuat keputusan kewangan. Fokus utama adalah prinsip asas, latihan-latihan dan kaedah-kaedah pengurusan kewangan moden.

Rujukan

Block S.B. & Hirt, G.A. (2009). *Foundations of Financial Management*. NY: McGraw-Hill. 13th Ed.
Ross, S.A. et al. (2007). *Financial Management Fundamentals in Malaysia*. Malaysia: McGraw-Hill. 2nd Ed.
Brigham, E.F. & Houston, J.F. (2010). *Essentials of Financial Management*. FL: Thomson

TERAS PROGRAM

PROGRAM TEKNOLOGI MAKANAN DAN BIOPROSES (HY07)

NB20003 UNIT OPERASI DALAM PEMROSESAN MAKANAN

Kursus ini memperkenalkan unit-unit asas dalam industri makanan yang terlibat dalam pelbagai operasi pemprosesan makanan. Pelajar akan diberi pendedahan kepada unit operasi yang penting dalam industri makanan sepertiimbangan bahan / tenaga, aliran bendalir, pemindahan haba, pengeringan, penyejatan, pemisahan mekanik, pengurangan saiz dan pencampuran. Kursus ini juga akan menjadi asas kepada proses kejuruteraan makanan di mana pemilihan bahan mentah yang wajar dapat dilakukan, loji dapat dikendalikan dengan cekap, selamat dan menjimatkan di samping memastikan keluaran memenuhi keperluan yang ditetapkan oleh pelanggan.

Rujukan

Earle, R.L. 1983, *Unit Operations in Food Processing*, Second Edition, Sydney: Pergamon Press,
Earle, R.L. 1983, *Unit Operations in Food Processing*. (Terjemahan Muhamad Hakimi Ibrahim, Hanafi Ismail (1993) *Unit Operasi dalam Pemprosesan Makanan*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, ISBN 983-861-032-1
Singh, R. P & Heldman, D. R. 2009. *Introduction to Food Engineering*. 4th Edition. Academic Press is an imprint of Elsevier. ISBN 978-0-12-370900-4.
Toledo, R.T. 1991. *Fundamentals of Food Process Engineering*. London: Chapman and Hall.
Toledo, R.T. 1991. *Fundamentals of Food Process Engineering*. (Terjemahan: Che Man, Wan Jamilah Wan Abdullah, Russly Abdul Rahman, 1995, *Asas Kejuruteraan Pemprosesan Makanan*, Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka) ISBN 983-62-4198-1

NB20703 PEMAKANAN MANUSIA

Kursus ini meliputi piawai dan panduan pemakanan; kepentingan, fungsi dan keperluan untuk nutrien-nutrien seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin dan air berhubung dengan kesihatan manusia; pencernaan dan penyerapan nutrien yang berkaitan dengan pengambilan diet seimbang dan juga risiko kesihatan daripada pengambilan nutrien tertentu secara berlebihan atau kurang.

Rujukan

- Geissler C, Powers H (eds.) 2005. *Human nutrition*. 11th ed. Elsevier Churchill Livingstone.
- Gibney MJ, Lanham-New SA, Cassidy A, Vorster HH, 2009. 2nd ed. *Introduction to Human Nutrition*. The Nutrition Society text book series. Wiley-Blackwell.
- Grosvenor, MB & Smolin LA. 2002. *Nutrition, from science to life*. US: Harcourt College Pub.
- NCCFN. 2010. *Malaysian Dietary Guidelines 2010*. Putrajaya: Ministry of Health.
- NCCFN. 2013. *Malaysian Dietary Guidelines for Children and Adolescents*. Putrajaya: Ministry of Health.
- Suriah, A.R, 1993. *Memahami Pemakanan*. Kuala Lumpur: DBP.
- Wardlaw, G.M. 2000. *Contemporary Nutrition: Issues & Insights*. 4th ed. Boston Massachusetts: Mc-Graw Hill.
- Whitney, E.N, Cataldo, C.B & Rolfes, S.R. 2002. *Understanding Normal and Clinical Nutrition*. 6th ed. Belmont, CA: Wadsworth.

NB20403 TEKNOLOGI BIOPEMROSESAN

Teknologi biopemprosesan, merupakan sub-disiplin dalam bioteknologi yang menggabungkan benda hidup, dalam bentuk organisma dan/atau enzim, dengan nutrien di bawah keadaan optimum khusus untuk menghasilkan produk yang dikehendaki. Topik-topik yang terkandung dalam kursus ini meliputi teknologi penapaian, bioreaktor dan teknologi proses hiliran. Bahan mentah yang penting digunakan dalam bioproses dan makanan berfungsi yang diperoleh daripada bahan mentah tersebut juga diberi perhatian.

Rujukan

- Bagchi, D., Lau, F.C. & Ghosh, D.K. 2010. *Biotechnology in Functional Foods and Nutraceuticals*. Boca Raton: CRC Press.
- Chen, J., Zhu, Yang. 2014. *Solid state fermentation for food and beverages*. Boca Raton: CRC Press.
- Dunford, N. T. 2012. *Food and Industrial Bioproducts and Bioprocessing*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- German, B. and Neeser, J.-R. 2004. *Bioprocesses and Biotechnology for Functional Foods and Nutraceuticals*. Boca Raton: CRC Press.
- Moser, A. 1988. *Bioprocess Technology: Kinetics and Reactors*. New York: Springer-Verlag.

NB20502 ENZIMOLOGI MAKANAN (SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NB20603 PEMBUNGKUSAN MAKANAN

Pembungkusan adalah satu aspek yang sangat penting dalam pengawetan dan pemasaran produk-produk makanan. Pengetahuan yang diperoleh daripada kursus ini dapat meningkatkan keupayaan pelajar dalam menilai jenis pembungkusan yang sesuai untuk satu-satu jenis produk makanan, khususnya daripada aspek perlanjutan hayat simpanan dan pemasaran. Pelajar-pelajar juga dapat dikemaskini tentang perkembangan konsep inovatif dan kreatif serta perkembangan terkini dalam sains dan teknologi pembungkusan makanan untuk menambah nilai kepada tahap kompetensi mereka. Nilai-nilai etika dan sifat tanggungjawab terhadap persekitaran serta masyarakat juga diterap melalui perbincangan ke atas keselamatan pembungkus makanan, masalah pembuangan pembungkusan makanan, pengitaran semula pembungkusan makanan dan sebagainya.

Rujukan

- Ahvenainen, R. 2003. *Novel Food Packaging Techniques*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.
- Brody, A.L., Strupinsky, E.R. & Kline, L.R. 2001. *Active Packaging for Food Applications*. Boca Raton: CRC Press.
- Han, J.H. 2014. *Innovations in Food Packaging*. Amsterdam: Elsevier Academic Press.
- Klimchuk, M.R. & Krasovec, S.A. 2006. *Packaging Design. Successful Product Branding from Concept to Shelf*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Lee, D.S. & Yam, K.L. 2008. *Food Packaging Science and Technology*. Boca Raton: CRC Press.
- Mattsson, B. & Sonesson, Ulf. 2003. *Environmentally-friendly Food Processing*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.

NB30804 PERKEMBANGAN HASIL MAKANAN

Keperluan perkembangan hasil industri makanan dari aspek pengguna dan aspek syarikat adalah satu perkara yang perlu dipelajari. Kursus ini melibatkan kajian strategi asas dalam perkembangan hasil makanan yang bermula daripada percambahan idea, eksperimen, ujian hasil dalam eksperimen, penghasilan prototaip, spesifikasi hasil, pengeluaran dan pemasaran

Rujukan

- Earle, M., Earle, R. and Anderson, A. 2001. *Food Product Development*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited. Fuller, G.W. 2011. *New Food Product development from Concept to marketplace*. Third edition. Ohio: CRC Press. Jones, T. 1996. *New Product development: A Multi-functional Process*. London: Butterworth Heineman. Moss, M.A. 1995. *Applying TQM to Product Design and Development*. New York: Marcel Dekker Publications. Revella, J.B., Frignon, N.I. and Jackson, Jr. H.K. 1995. *From concept to Consumer: The Practical Guide to Integrated Product and Process Development*. New York: Van Nostrand and Reinhold. Wheelwright, S.C. and Clark, K.B. 1995. *Leading Product Development*. Singapore: Simon and Schuster Asia Pte. Ltd.

NB40012 LATIHAN INDUSTRI DAN SEMINAR

Para pelajar disyaratkan untuk menjalani latihan industri dalam industri makanan atau institusi penyelidikan terpilih bagi menimba pengalaman yang sesuai dengan program pengajian pelajar. Pelajar-pelajar akan mampu menimba pengalaman dalam persekitaran kerja yang sebenar semasa menjalani latihan. Tempoh latihan adalah selama dua puluh empat minggu, iaitu selama satu semester. Pelajar-pelajar disyaratkan untuk menyediakan satu laporan bertulis dan membentangkan tugas semasa seminar selepas menamatkan latihan industri. Prestasi pelajar akan dinilai oleh penyelia industri, dan juga oleh penyelia akademik melalui perbincangan dengan penyelia industri dan lawatan semasa pelajar menjalani latihan. Markah penilaian pelajar untuk kursus ini akan merangkumi penilaian markah daripada penyelia industri, laporan penyelia akademik yang melawat pelajar, laporan latihan industri, buku log aktiviti harian dan juga markah pembentangan latihan semasa seminar.

NB31003 PEMROSESAN MAKANAN NOVEL

Kursus ini akan membincangkan gambaran keseluruhan beberapa proses tanpa haba seperti Pulsed Electric Field (PEF), tekanan hidrostatik tinggi, iridiasi pengionan, cahaya UV dan sebagainya. Prinsip berkaitan, potensi kegunaan, kebaikan dan keburukan setiap teknik akan dibincangkan.

Rujukan

- Barbosa-Cánovas, G. V., Tapia, M. S. & Pilar Cano, M. 2005. *Novel Food Processing Technologies*. CRC Press, Boca Raton. Doona, C. J., Kenneth Kustin, K. & Feeherry, F. E. 2010. *Case Studies In Novel Food Processing Technologies*. Woodhead Publishing, Oxford. Barbosa-Cánovas, G. V., Zhang, H. Q. & Tabilo-Munizaga, G. 2001. *Pulsed Electric Fields in Food Processing*. Technomic Publishing, Lancaster. Fan, X. & Sommers, C. H. 2012. *Food Irradiation Research and Technology*. Wiley-Blackwell, USA.

NB31103 FERMENTASI MAKANAN

Kursus ini merangkumi berbagai proses fermentasi yang digunakan di merata dunia sama ada untuk tujuan pembangunan produk baru atau sebagai kaedah pengawetan. Topik yang akan dibincangkan termasuk ciri-ciri dan kepentingan mikroorganisma yang digunakan dalam berbagai bentuk makanan fermentasi, kebaikan kesihatan dan pemprosesan secara mikrobial atau enzimatik makanan dan ramuan makanan untuk mencapai mutu simpanan dan perisa yang diinginkan. Tambahan lagi, pendekatan mikrobiologi dalam penghasilan makanan fermentasi, hasil sampingan mereka yang bersifat antimikrob, penggunaan teknologi genetik dan rekombinan DNA untuk pembaikan kultur pemula serta impaknya ke atas ciri-ciri berfungsi makanan turut akan dibincangkan. Perkara lain yang penting ialah isu-isu keselamatan yang berkaitan makanan atau ramuan makanan fermentasi. Pelajar akan diberi peluang untuk melakukan proses fermentasi di makmal untuk menghasilkan beberapa jenis makanan fermentasi di samping mengkaji keperluan-keperluan asas fermentasi makanan.

Rujukan

- Adam, M.R. & Nout, M.J.R. 2001. *Fermentation and food safety*. Gaithersburg: Aspen Pub. Bamforth, C.W. 2005. *Food, fermentation and microorganisms*. London: Blackwell Publishing Ltd. Campbell-Platt, G. 2001. *Fermented foods of the world*. Second edition. New York: CRC Press. Farnworth, E.R. 2003. *Handbook of fermented functional foods*. Boca Raton: CRC Press. Hui, Y.H. and Evranuz, E.Ö. 2012. *Handbook of Plant-Based Fermented Food and Beverage Technology*. Second edition. Boca Raton: CRC Press. Hutkins, R.W. 2006. *Microbiology and Technology of Fermented Foods*. Iowa: Blackwell Publishing Ltd. Nout, R.M.J., de Vos, W.M. & Zwietering, M.H. 2005. *Food fermentation*. Wageningen Academic Publisher, Wageningen. Owens, J.D. 2012. *Indigenous Fermented Foods of Southeast Asia*. Boca Raton: CRC Press. Tamang, J.P. and Kailasapathy, K. 2010. *Fermented Foods and Beverages of the World*. Boca Raton: CRC Press

NB00202 PROJEK PENYELIDIKAN I

Kursus ini dibentuk khas untuk memberikan pengalaman melakukan penyelidikan kepada pelajar-pelajar tahun akhir. Pelajar dikehendaki mengambil sejumlah 9 jam kredit projek penyelidikan (selama dua semester) di bawah penyeliaan seorang ahli akademik, di mana 3 jam kredit daripadanya akan dinilai di dalam kursus ini. Setiap pelajar dinasihatkan supaya berhubung dengan penyelia masing-masing berkenaan dengan jadual kursus ini. Pelajar dikehendaki membentangkan cadangan projek penyelidikan sebelum mereka memulakan kerja-kerja makmal. Ini akan memberi peluang kepada pelajar untuk mendapatkan maklumbalas atau pandangan lain berkenaan dengan penyelidikan

mereka terutamanya dalam rekabentuk eksperimen dan teknik analisis.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah 2014, Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah. [<http://www.ums.edu.my/pasca/images/PenulisanGayaBahasa2014>]
Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah.

NB30903 KEJURUTERAAN MAKANAN

Kursus ini membincang unit operasi kejuruteraan makanan dan perpindahan momentum. Konsep umum aliran bendalir, bendalir Newton dan bukan Newton, jisim makroskopik dan keseimbangan momentum dan tenaga.

Rujukan

Brennan, J.G., Butters, J.R., Cowell, M.D. & Lilley, A.E.V. 1990. *Food Engineering Operations*. 3rd Edition. London: Blackie Academic & Professional.
Fryer, P.J. 1996. *Chemical Engineering for the Food Industry*. London: Chapman and Hall.
Lydersen, B., Di Elia, N.A. & Nelson, K.L. 1994. *Bioprocess Engineering: Systems, Equipment And Facilities*. Singapore: John Wiley & Sons (Asia).
Spiess, W.E.L., & Schubert, H. 1990. *Engineering and Food: Advanced Processes*. London: Blackie Academic & Professional.
Toledo, T.T. 1991. *Fundamentals of Food Process Engineering*. London: Chapman & Hall – Terjemahan DBP (1995) oleh Yaakob Che Man & Rakan-rakan.

NB00306 PROJEK PENYELIDIKAN II

Kursus ini adalah sambungan kepada NB00103 Projek Penyelidikan I, di mana pelajar dikehendaki melengkapkan projek penyelidikan yang dijalankan. Pada akhir projek nanti, pelajar akan menulis dan melaporkan penemuan mereka dalam bentuk tesis dan diserahkan untuk proses penilaian oleh 2 orang pemeriksa (tidak termasuk penyelia) yang ditentukan oleh penyelarass kursus. Semua tesis yang dihantar untuk pemeriksaan perlu memenuhi standard dan gaya penulisan saintifik yang ditetapkan oleh UMS. Pelajar akan di panggil mempertahankan tesis mereka dalam peperiksaan lisan yang akan dijalankan selepas penyerahan tesis.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah 2014, Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah. [<http://www.ums.edu.my/pasca/images/PenulisanGayaBahasa2014>]
Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah.

NB40703 BIOPEMISAHAN

Kursus ini merangkumi keperluan dan kepentingan pemprosesan hiliran sebagai sebahagian daripada bioproses dalam industri teknologi makanan. Pelbagai pendekatan biopemisahan, bermula daripada teknik konvensional sehingga teknik beresolusi tinggi yang canggih akan diterangkan dan dibincangkan. Topik-topik yang terkandung adalah membabitkan pengasingan dan pengekstrakan produk yang dikehendaki daripada campuran bahan permulaan yang kompleks, produk hasil tindak balas dan produk sampingan, dan bagaimana untuk memekatkan, membaikpulih dan menuliskan produk yang dikehendaki.

Rujukan

Sivasankar, B. 2005. *Bioseparations Principles and Techniques*. Prentice-Hall of India Private Limited, New Delhi.
Grandison, A.S and Lewis, M.J. 1996. *Separation Process in the Food and Biotechnology Industries*. Woodhead Publishing Ltd, Abington Hall, Abington, Cambridge England.
Satinder, A. 2000. *Handbook of Bioseparations*. Academic Press, San Diego, California USA.
Sadana, A. 1998. *Bioseparation of Proteins Unfolding/Folding and Validation*. Academic Press, San Diego, California USA.

PROGRAM SAINS MAKANAN DAN PEMAKANAN (HS04)

NP20303 PEMAKANAN MANUSIA

Kursus ini meliputi piawai dan panduan pemakanan; kepentingan, fungsi dan keperluan untuk nutrien-nutrien seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin dan air berhubung dengan kesihatan manusia; pencernaan dan penyerapan nutrien yang berkaitan dengan pengambilan diet seimbang dan juga risiko kesihatan daripada pengambilan nutrien tertentu secara berlebihan atau kurang.

Rujukan

- Geissler C, Powers H (eds.) 2005. *Human nutrition*. 11th ed. Elsevier Churchill Livingstone.
- Gibney MJ, Lanham-New SA, Cassidy A, Vorster HH, 2009. 2nd ed. *Introduction to Human Nutrition*. The Nutrition Society text book series. Wiley-Blackwell.
- Grosvenor, MB & Smolin LA. 2002. *Nutrition, from science to life*. US: Harcourt College Pub.
- NCCFN. 2010. *Malaysian Dietary Guidelines 2010*. Putrajaya: Ministry of Health.
- NCCFN. 2013. *Malaysian Dietary Guidelines for Children and Adolescents*. Putrajaya: Ministry of Health.
- Suriah, A.R, 1993. *Memahami Pemakanan*. Kuala Lumpur: DBP.
- Wardlaw, G.M. 2000. *Contemporary Nutrition: Issues & Insights*. 4th ed. Boston Massachusetts: Mc-Graw Hill.
- Whitney, E.N, Cataldo, C.B & Rolfes, S.R. 2002. *Understanding Normal and Clinical Nutrition*. 6th ed. Belmont, CA: Wadsworth.

NP20003 PEMAKANAN DALAM KITARAN HIDUP

Kursus ini membincangkan perubahan fisiologi, keperluan pemakanan dan juga isu-isu pemakanan dan kesihatan yang berlaku dalam peringkat kitaran hidup yang berlainan seperti peringkat mengandung dan laktasi, bayi, kanak-kanak, remaja, dewasa dan wargatua.

Rujukan

- Brown, J.E., Isaacs, J.S, Krinke, U.B, Murtaugh, M.A, Stang, J & Wooldridge, N.H. 2002. *Nutrition Through the Life Cycle*. USA: Wadsworth/ Thomson Learning.
- Grosvenor MB, Smolin LA. 2002. *Nutrition: from science to life*. Fort Worth: Harcourt College Publishers.
- Ward EM. 2009. *Expect the best: your guide to healthy eating before, during, and after pregnancy*. Chichester: John Wiley.
- Worthington-Roberts BS, Williams SR. 1997. *Nutrition in pregnancy and lactation*. Massachusetts: McGraw-Hill
- Coates, Riordan J. 2011. *guide to accompany breastfeeding and human lactation*. Massachusetts: Jones & Bartl Pub.
- More J. 2013. *Infant, child and adolescent nutrition: a practical handbook*. Boca Raton: CRC.
- NCCFN. 2010. *Malaysian Dietary Guidelines 2010*. Putrajaya: Ministry of Health.
- NCCFN. 2013. *Malaysian Dietary Guidelines for Children and Adolescents*. Putrajaya: Ministry of Health.
- Raats M, de Groot L, van Staveren W (Eds). 2009. *Food for the ageing population*. Cambridge: Woodhead Publishing. Boca Raton: CRC Press.
- Suriah Abdul Rahman, Tengku Aizan Hamid. 2001. *Pemakanan warga tua*. Kuala Lumpur: DBP.
- Lee JE (Ed). 2011. *Undernutrition: effects, causes, and management*. New York: Nova Science Publishers.
- Cameron N, Norgan NG, Ellison GTH (Eds). 2005. *Childhood obesity: contemporary issues*. Boca Raton: CRC Press / Taylor & Francis.
- Parizkova J, Hills AP. 2005. *Childhood obesity: prevention and treatment*. Boca Raton: CRC Press.

NP20003 TABIAT MAKANAN DAN PENDIDIKAN PEMAKANAN

Kursus ini membincangkan tabiat makan yang diamalkan oleh masyarakat daripada pelbagai latar belakang etnik dan pegangan agama di Malaysia. Penyampaian fakta berasaskan sains adalah amat penting bagi profesional dan juga masyarakat umum. Pedagogi, teknik dan peralatan yang digunakan dalam komunikasi perlu difahami. Berdasarkan tabiat makan yang dikenalpasti, pelajar akan didedahkan kepada pelbagai kaedah untuk memberi pendidikan pemakanan kepada masyarakat.

Rujukan

- Contento, I.R. 2016. *Nutrition education: linking research, theory & practice*. 3rd ed. Jones & Bartlett Learning.
- NCCFN. 2010. *Malaysian Dietary Guidelines*. Ministry of Health.
- NCCFN. 2013. *Malaysian Dietary Guidelines for Children and Adolescents*. Ministry of Health.
- Hartog, A.P. et al. 2006. *Food Habits and Consumption in Developing Countries*. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands.
- Counihan, C. et al. 2008. *Food and Culture: a reader*. Routledge Taylors & Francis Group.
- Cheung, S.C. et al. 2007. *Food and Food Ways in Asia: resource, tradition and cooking*. Routledge Taylors & Francis Group.

NP20603 MAKANAN BERFUNGSI (SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

Rujukan

- Aluko, R.E. 2012. *Functional Foods and Nutraceuticals*. New York: Springer Science+Business Media, LLC.
- Guo, M. 2009. *Functional Foods: Principles and Technology*. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.
- Johnston, I. and Williamson, G. 2003. *Phytochemical Functional Foods*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Saarela, M. 2011. *Functional Foods: Concept to Product*, Second Edition. Cambridge: Woodhead Publishing Limited.
- Shahidi, F. 2010. *Functional Food Product Development*. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Wildman, Robert. E.C. 2007. *Handbook of Nutraceuticals and Functional Foods*, Second Edition. Boca Raton, FL:

CRC Press.

NP30203 PENILAIAN PEMAKANAN

Kursus ini adalah mengenai penilaian status pemakanan individu, isirumah dan di peringkat nasional menggunakan pelbagai kaedah penilaian pemakanan seperti antropometri, biokimia, klinikal dan pengambilan dietari. Para pelajar akan mempelajari kaedah-kaedah tersebut secara teori dan amali (makmal/kerja lapangan).

Rujukan

Charney P, Malone AM. 2004. *ADA pocket guide to nutrition assessment*. 2nd ed. Amer Dietetic Assn. ISBN-10: 0880914211, ISBN-13: 978-0880914215

Gibson RS. 2005. *Principles of nutritional assessment*. 2nd ed. Oxford University Press.

Lee RD & Nieman DC. *Nutritional Assessment*. 5th ed. McGraw-Hill International Edition.

Pagana KD, Pagana TJ, Pagana TN. 2014. *Mosby's diagnostic and laboratory test reference*. 12th ed. Mosby. ISBN-10: 0323225764, ISBN-13: 978-0323225762.

Sauberlich HE. *Laboratory tests for the assessment of nutritional status*. 2nd ed. CRC Press LLC.

Tee, E.S, Ismail, M.N, Nasir, M.A & Khatijah, I, 1997. *Nutritional Composition of Malaysian Foods*. Kuala Lumpur, Asean Food Habits Project.

NP40012 SEMINAR DAN LATIHAN INDUSTRI

Para pelajar disyaratkan untuk menjalani latihan industri dalam industri makanan atau institusi penyelidikan terpilih bagi menimba pengalaman yang sesuai dengan program pengajian pelajar. Pelajar-pelajar akan mampu menimba pengalaman dalam persekitaran kerja yang sebenar semasa menjalani latihan. Tempoh latihan adalah selama dua puluh empat minggu, iaitu selama satu semester. Pelajar-pelajar disyaratkan untuk menyediakan satu laporan bertulis dan membentangkan tugas semasa seminar selepas menamatkan latihan industri. Prestasi pelajar akan dinilai oleh penyelia industri, dan juga oleh penyelia akademik melalui perbincangan dengan penyelia industri dan lawatan semasa pelajar menjalani latihan. Markah penilaian pelajar untuk kursus ini akan merangkumi penilaian markah daripada penyelia industri, laporan penyelia akademik yang melawat pelajar, laporan latihan industri, buku log aktiviti harian dan juga markah pembentangan latihan semasa seminar dan juga markah pembentangan latihan semasa seminar.

Rujukan

Panduan LI FSMP

Industrial Training Report format Daily Activity Log Book format

NP30803 INOVASI MAKANAN (SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NP31003 TOKSIKOLOGI MAKANAN

Kursus ini bertujuan untuk memberikan para pelajar gambaran keseluruhan tentang prinsip-prinsip toksikologi termasuklah aplikasinya dalam pengujian toksikologi secara kualitatif dan kuantitatif ke atas produk-produk makanan. Kehadiran pelbagai bahan toksik semulajadi dalam makanan samada yang berasaskan tumbuhan ataupun haiwan akan dibincangkan. Topik-topik lain yang dirangkumi oleh kursus ini termasuklah residu-residu pestisid, bahan tambah dan pencemar makanan, bahan sampingan yang berpunca daripada pemprosesan makanan (ataupun bahan pembungkus) dan juga implikasi kumbahan industri ke atas kesihatan manusia dan persekitaran. Di dalam konteks yang lebih moden, toksikologi makanan menuntut pengetahuan yang luas di bidang kimia dan biologi dan juga menjurus kepada pemahaman yang mendalam tentang kesan-kesan ketoksikan. Oleh itu, amatlah penting bagi para pelajar sains makanan dan pemakanan untuk membiasakan diri dengan aspek-aspek asas kimia dan biologi mengenai bahan-bahan toksik yang hadir dalam makanan terutamanya yang membabitkan sifat-sifat, cara tindakan dan kaedah analisis.

Rujukan

Curtis D. Klaassen. 200 1. *Casarett And Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons*. Edition. McGraw-Hill Companies, Inc., USA.

Deshpande S. S. 2002. *Handbook of Food Toxicology*. Marcel Dekker, Inc. New York, USA

DeVries, J. 1997. *Food safety and toxicity*. CRC Press LLC, New York, USA.

FAO, 2001. *Genetically modified organisms, consumers, food safety and the environment*. Food and Agriculture Organization, Rome. Ethics Series No. 2

Helferich & Winter. 1998 *Food toxicology*. New York: Kluwer Academic Press.

Moffat, C & Whittle, K.J. 1999. *Environmental Contaminants in Food*. New York: CRC Press

Shibamoto, T & Bjeldanes, L.F 1993. *Introduction to food toxicology*. New York: Academic Press

Stanley Manahan. 2003. *Toxicological Chemistry and Biochemistry*, Third Edition. Lewis Publishers. CRC Press LLC. New York, USA.

Stanley T. Omaye. 2004. *Food and Nutritional Toxicology*. CRC Press LLC. New York, USA.

NP00202 PROJEK PENYELIDIKAN I

Kursus ini dibentuk khas untuk memberikan pengalaman melakukan penyelidikan kepada pelajar-pelajar tahun akhir. Pelajar dikehendaki mengambil sejumlah 9 jam kredit projek penyelidikan (selama dua semester) di bawah penyeliaan seorang ahli akademik, di mana 3 jam kredit daripadanya akan dinilai di dalam kursus ini. Setiap pelajar dinasihatkan supaya berhubung dengan penyelia masing-masing berkenaan dengan jadual kursus ini. Pelajar dikehendaki membentangkan cadangan projek penyelidikan sebelum mereka memulakan kerja-kerja makmal. Ini akan memberi peluang kepada pelajar untuk mendapatkan maklumbalas atau pandangan lain berkenaan dengan penyelidikan mereka terutamanya dalam rekabentuk eksperimen dan teknik analisis.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah 2014, Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah.[<http://www.ums.edu.my/pasca/images/PenulisanGayaBahasa2014>]
Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah

NP00306 PROJEK PENYELIDIKAN II

Kursus ini adalah sambungan kepada NP00202 Projek Penyelidikan I, di mana pelajar dikehendaki melengkapkan projek penyelidikan yang dijalankan. Pada akhir projek nanti, pelajar akan menulis dan melaporkan penemuan mereka dalam bentuk tesis dan diserahkan untuk proses penilaian oleh 2 orang pemeriksa (tidak termasuk penyelia) yang ditentukan oleh penyelarass kursus. Se mua tesis yang dihantar untuk pemeriksaan perlu memenuhi standard dan gaya penulisan saintifik yang ditetapkan oleh UMS. Pelajar akan dipanggil mempertahankan tesis mereka dalam peperiksaan lisan yang akan dijalankan selepas penyerahan tesis.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah 2014, Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah.[<http://www.ums.edu.my/pasca/images/PenulisanGayaBahasa2014>]
Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah

NP40503 INGREDIEN MAKANAN DAN KEGUNAANNYA

Kursus ini bertujuan memberikan pendedahan kepada aspek kimia, sumber-sumber dan nilai komersil pelbagai jenis ingredien makanan. Perbincangan akan merangkumi ingredien makanan asli dan sintetik. Isu-isu berkaitan perkembangan ingredien makanan baru dan aplikasinya di dalam industri makanan termasuk pemprosesan makanan dan teknologi pengawetan akan ditekankan. Kepentingan dan risiko berkaitan penggunaan pelbagai ingredien makanan yang berhubungkait dengan diet, pemakanan dan kesihatan akan turut dikaji.

Rujukan

Andrea Bertolini (2010). *Starches: Characterization, Properties, and Applications*. CRC Press.
John H. Thorngate Iii, Seppo Salminen, Larry A . Branen, and Michael P. Davidson (eds.) (2001). *Food Additives*. CRC Press. Larry Branen, A., Michael Davidson P. Seppo Salminen, John H. Thorngate III. 2002. *Food Additives*. 2nd Edition.
Arcel Dekker, Inc. New York, USA.
Michael Davidson P., John N. Sofos, and Branen A. L (2010). *Antimicrobials in Food*, Third Edition. CRC Press Robert S. Igoe (2011). *Dictionary of Food Ingredients* 5th Edition. Springer Science + Business Media, LLC. Shafiur Rahman, M (2007). *Handbook of Food Preservation*, Second Edition. CRC Press.
Zeuthen P., Leif Bøgh-Sørensen (2003). *Food Preservation Techniques*. CRC Press

PROGRAM PERKHIDMATAN MAKANAN (HG09)

NF10102 ASAS PERKHIDMATAN MAKANAN

Kursus ini mengajar pelajar prinsip asas pengurusan perkhidmatan makanan. Pelajar perlu dilengkapi dengan pengetahuan mengenai sejarah perkhidmatan makanan dan bagaimana ia boleh membentuk masa depan perkhidmatan makanan, trend semasa, dan aspek-aspek lain yang berkaitan dalam mengurus operasi perkhidmatan makanan seperti perolehan, perancangan menu dan keselamatan makanan.

Rujukan

Payne-Palacio, J. & Theis, M. (2009). *Introduction to Foodservice*. London: Prentice Hall.
Spears, M. C. (2013). *Foodservice Organizations: A Managerial and Systems Approach*. New Jersey: Prentice Hall.

NF10003 MASAKAN TIMUR DAN BARAT

Kursus ini memberi peluang kepada pelajar untuk mengenal dan mempelajari resipi memasak dari negara-negara yang berbeza, termasuk masakan timur dan barat. Pelajar juga akan diberi pendedahan secara teori dan amalan dalam makmal dapur seperti kawasan pengeluaran, memotong asas dan masakan, baking dan kering / kebersihan.

Rujukan

Donovan, Mary D. 1997. *Cooking Essential for the New Professional Chef*. NY: John Wiley & Sons.
Kittler, P.G. & Sucher, K.P. 2000. *Cultural Foods*. Wadsworth. U.S
Labensky, Sarah R & Hause, Alan M. 1999. *On Cooking : A Textbook of Culinary Fundamentals*. New Jersey: Prentice Hall.
Minzer D.A. 2000. *Food Preparation for the Professional*. New York: John Wiley & Sons, Inc. Nam, I. and Schmidt, A. 1993. *Art of Garnishing*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
Mc Williams, M. 1997. *Foods Experimental Perspective*, 6th Edition. New Jersey: Pearson, Prentice Hill. Multimedia /CD
Conklin, Alfred Russel, 1941. *World food: production and use*. Hoboken, N.J. : Wiley-Interscience, c2007

NF20303 PEMAKANAN MANUSIA

Kursus ini menyediakan pelajar tentang latar belakang dalam asas pengetahuan berkaitan pemakanan. Hubungan antara amalan pemakanan, kesihatan, penyakit dan gaya hidup ditekankan dalam kursus ini. Antara topik pengajaran termasuklah keperluan nutrien dan fungsinya pada manusia, proses penghadaman dan penyerapan setiap nutrien yang berhubungkait dengan pengambilan diet yang seimbang, kesan pengambilan nutrien yang berlebihan dan kekurangannya terhadap kefungsi tubuh dan kesihatan. Pelajar juga mendapat pengetahuan mengenai standard nutrisi dan garis panduan nutrisi di Malaysia.

Rujukan

Geissler, C., Power, H. (eds,) 2005. *Human Nutrition*, 11th ed. Elsevier Churchill Livingstone
Gibney, M.J., Lanham-New, S.A., Cassidy, A., Vorster, H.H. 2009. 2nd ed. *Introduction to Human Nutrition*. The Nutrition Society text book series. Wiley-Blackwell.
Grosvenor, M.B. and Smolin, L.A. 2002. *Nutrition, from science to life*. US: Harcourt College Pub.
NCCFN. 2010. *Malaysian Dietary Guidelines 2010*. Putrajaya. Ministry of Health.
NCCFN. 2013. *Malaysian Dietary Guidelines for children and adolescents*. . Putrajaya. Ministry of Health.

NF20502 BUDAYA DAN MAKANAN

Kursus ini merupakan penerokaan teori dan empirikal pilihan makanan manusia dari perspektif ekologi, politik dan sosiologi. Kursus ini direka untuk membincangkan dimensi sosio-budaya pengeluaran makanan, penyediaan dan penggunaan untuk memasukkan dimensi individu, keluarga, masyarakat dan struktur masyarakat, serta identiti ideologi, agama dan budaya yang terkandung dalam jantina, bangsa, etnik dan status sosioekonomi.

Rujukan

Jackson, Peter, (2015). *Anxious Appetites: Food and Consumer Culture*. New York: Bloomsbury Pub.
Counihan, Carole, & Esterik, Van, Penny (2008) *Food and Culture: A Reader*. New York: Routledge.
Kittler, Goyan, Pamela & Sucher, P. Kathryn (2008) *Food and Culture*. Australia: Thomson/Wadsworth.
Cheung, C. H. Sidney, & Chee-Beng, Tan, (2007). *Food and Foodways in Asia: Resource, Tradition and Cooking*. New York: Routledge.
Montanari, Massimo, (1994). *The Culture of Food*. Oxford: Blackwell.

NF20003 GASTRONOMI MOLEKULAR

Kursus ini menjelaskan sifat-sifat struktur asas makanan dengan kesan kaedah dan manipulasi dan jenis ingredien yang digunakan. Ia menerangkan fenomena yang berlaku semasa penyediaan makanan di mana kesan pengaruh fizikal dan kimia pada makanan boleh dikenal pasti. Pelajar akan dapat memahami ilmu dan prinsip di sebalik penyediaan makanan, termasuk penyediaan bahan-bahan mentah, kaedah masakan dan jenis komoditi makanan

Rujukan

Margaret McWilliams. 2007. *Foods: Experimental Perspectives*.
Amy Brown. 2010. *Understanding Food Principles and Preparation*.
Harold McGee. 1997. *On Food and Cooking*.
Peter Barham. 2001. *The Science of Cooking*.
Ted Lister & Heston Blumenthal. 2005. *Kitchen Chemistry*.

NF20202 PERNIAGAAN ANTARABANGSA

Perniagaan antarabangsa memperkenalkan pelajar kepada konsep perniagaan antarabangsa dan diversifikasi komponen dalam perniagaan antarabangsa. Topik mengenai globalisasi dan kesannya pada ekonomi dan bagaimana ia berkaitan dengan ekonomi tempatan. Para pelajar juga akan didedahkan kepada kepentingan organisasi antarabangsa dan polisi dasar kewangan antarabangsa. Para pelajar akan didedahkan pada faktor-faktor luar kawal yang mempengaruhi persekitaran antarabangsa dan meneliti perubahan yang telah berlaku terhadap arena perniagaan

antarabangsa. Kursus ini juga membantu pelajar untuk mempelajari faktor sosial dan kebudayaan yang memberi kesan pada perniagaan yang dijalankan di seluruh dunia.

Rujukan

- Ball and McCulloch. 2002. *International Business: The Challenge of Global Competition*, 8th Edition. New York: Irwin McGraw-Hill.
- Charles W. Hill. 2008. *International Business*. 7th Edition. USA: McGraw Hill Higher Education. John J. Wild, Kenneth L. Wild, 2007.
- International Business: The Challenges of Globalization*, 4th Edition. USA: Prentice Hall.
- John Daniels, Lee Radebaugh dan Daniel Sullivan. 2006. *International Business: Environments and Operations*, 11th Edition. USA: Prentice Hall.
- Richard Schaffer, Filiberto Agusti dan Beverley Earle. 2008. *International Business Law and Its Environment*, 7th Edition. USA: South-Western College / West
- Hill, C.W.L., Wee, C. & Udayasankar, K. (2016). *International Business*, 2nd edition. NY, USA: McGraw Hill Education.
- Cavusgil, S.T., Knight, G. & Riesenberger, J.R. (2012). *International Business: the new realities*, 2nd edition Pearson Education.

NF30103 PEMBANGUNAN MENU

Kursus ini akan membimbing pelajar cara-cara untuk merancang, menyediakan dan membangunkan menu mengikut kehendak pelanggan. Mereka akan juga diajar merekabentuk menu mengikut kesesuaian.

Rujukan

- McVety, P. J., Ware, B. J., and Ware, C. L. 2009. *Fundamentals of Menu Planning*, 3rd Edition. New Jersey: Wiley.
- Drysdale, J. A. and Galipeau, J. A. 2009. *Profitable Menu Planning*, 4th Edition. New Jersey: Prentice Hall.
- Kotschevar, L. H. and Withrow, D. 2007. *Management by Menu*, 4th Edition. Wiley.

NF00202 PROJEK PENYELIDIKAN I

Kursus ini dibentuk khas untuk memberikan pengalaman melakukan penyelidikan kepada pelajar-pelajar tahun akhir. Pelajar dikehendaki mengambil sejumlah 9 jam (8 or 9) kredit projek penyelidikan (selama dua semester) di bawah penyeliaan seorang ahli akademik, di mana 3 jam kredit daripadanya akan dinilai di dalam kursus ini. Setiap pelajar dinasihatkan supaya berhubung dengan penyelia masing-masing berkenaan dengan jadual kursus ini. Pelajar dikehendaki membentangkan cadangan projek penyelidikan sebelum mereka memulakan kerja-kerja makmal. Ini akan memberi peluang kepada pelajar untuk mendapatkan maklumbalas atau pandangan lain berkenaan dengan penyelidikan mereka terutamanya dalam rekabentuk eksperimen dan teknik analisis.

Rujukan

- Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah 2014, Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah. [<http://www.ums.edu.my/pasca/images/PenulisanGayaBahasa2014>]
- Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah

NF30203 PENYEDIAAN MAKANAN KOMERSIAL

Kursus ini adalah salah satu aspek yang penting dalam operasi pertubuhan perkhidmatan makanan. Ia adalah untuk memberi pendedahan kepada pelajar dalam perkhidmatan makan termasuk penyediaan makanan komersial, kemahiran teknikal dan pengetahuan perkhidmatan dan dapur operasi. Pelajar diberi peluang menganjurkan majlis berkaitan perkhidmatan makanan dari perancangan sehingga pelaksanaan acara.

Rujukan

- The Food and Beverage Service*, John Cousins, Dennis Lillicrap and Suzanne Weekes. Hodder Education; 9 edition (2014)
- Culinary Artistry* by Adrew Dornenburg and Karen Page. International Thomson Publishing Company. 1996.
- Kitchen Operation: Second Edition* by Graham Dark, Deirdre McLean and Sarah Weatherhead. Pearson Australia, 2011.
- The Waiter & Waitress and Waitstaff Training Handbook: A Complete Guide to the Proper Steps in Service for Food & Beverage Employees* by Lora Arduser and Douglas R. Brown. Atlantic Publishing Group Inc. (September 1, 2004)
- At Your Service: A Hands-On Guide to the Professional Dining Room* by Culinary Institute of America and John W. Fischer. Wiley; 1 edition (September 9, 2005)
- A Perfect Waiter* by Alain Claude Sulzer and John Brownjohn (Paperback - Jan. 19, 2009) Bloomsbury USA (April 1, 2008)
- The Restaurant: From Concept to Operation* by John R. Walker. Wiley; 5 edition (September 21, 2007)
- The Restaurant Manager's Handbook: How to Set Up, Operate, and Manage a Financially Successful Food Service Operation* 4th Edition - Atlantic Publishing Company (FL); 4th edition (September 25, 2007)

NF30603 SISTEM DAN OPERASI PERKHIDMATAN MAKANAN

Kursus ini memberi pengenalan tentang sistem dan operasi organisasi perkhidmatan makanan. Pelajar akan dapat membezakan jenis operasi perkhidmatan makanan, model / reka bentuk dan komponennya. Selain itu, pelajar akan mendapat maklumat mengenai fungsi pengurusan operasi perkhidmatan makanan seperti aspek pemasaran dan kepimpinan. Teori akan diaplikasi melalui tugas kumpulan di mana pelajar mengenal pasti sistem organisasi perkhidmatan makanan tertentu.

Rujukan

Spears, M. C. (2013). *Foodservice Organizations: A Managerial and Systems Approach*. New Jersey: Prentice Hall.
Payne-Palacio, J. & Theis, M. (2009). *Introduction to Foodservice*. London: Prentice Hall.

NF30403 SUSUNATUR, REKABENTUK DAN PERALATAN PERKHIDMATAN MAKANAN

Kursus ini direka untuk menyediakan pelajar dengan pengenalan dapur dan ruang makan reka bentuk dan fungsinya. Mereka akan dilatih untuk merancang dan membangunkan susun atur dapur termasuk peralatan yang sesuai untuk institusi perkhidmatan makanan. Kursus ini dirancang untuk pelajar memahami kepentingan keselamatan bangunan, peralatan, sistem penggunaan tenaga dan pemuliharaan, jenis dan penggunaan peralatan. Pelajar juga belajar tentang amalan keselamatan dan susun atur dapur patuh HACCP.

Rujukan

John C. Birchfield, Raymond T. Sparrowe . 2002. *Design and Layout of Foodservice Facilities*, 2nd edition. USA: John Wiley & Sons.
Lendal H. Kotschevar, Margaret E. Terrell. 1999. *Foodservice Planning: Layout and Equipment*, 4th edition. USA: Prentice Hall.
Costas Katsigris, Chris Thomas., 2005. *Design and Equipment for Restaurants and Foodservice: A Management View*, 2nd edition. USA: Wiley.
Alamanza, B. Kotschevar, L. and Terrell, M. 2000. *Foodservice Planning*. Texas: CHIPS Books.
Stevens, J. and Scriven, C. 2001. *Manual of Equipment and Design for the Foodservice Industry*. Texas: CHIPS Books.

NF00306 PROJEK PENYELIDIKAN II

Kursus ini adalah sambungan kepada NP00202 Projek Penyelidikan I, di mana pelajar dikehendaki melengkapkan projek penyelidikan yang dijalankan. Pada akhir projek nanti, pelajar akan menulis dan melaporkan penemuan mereka dalam bentuk tesis dan diserahkan untuk proses penilaian oleh 2 orang pemeriksa (tidak termasuk penyelia) yang ditentukan oleh penyelaras kursus. Semua tesis yang dihantar untuk pemeriksaan perlu memenuhi standard dan gaya penulisan saintifik yang ditetapkan oleh UMS. Pelajar akan dipanggil mempertahankan tesis mereka dalam peperiksaan lisan yang akan dijalankan selepas penyerahan tesis.

Rujukan

Garis Panduan Gaya Penulisan Pascasiswazah 2014, Pusat Pengajian Pascasiswazah, Universiti Malaysia Sabah.[<http://www.ums.edu.my/pasca/images/PenulisanGayaBahasa2014>]
Panduan Penulisan Laporan Projek Penyelidikan. 2015. Fakulti Sains Makanan dan Pemakanan, Universiti Malaysia Sabah

NF40302 PEMBELIAN MAKANAN SECARA BERKUANTITI

Kursus ini memberi pendedahan kepada aspek pembelian secara berkuantiti. Subjek ini akan menekankan pada prinsip-prinsip dan teori pembelian secara berkuantiti, di mana aspek seperti spesifikasi yang diperlukan dalam pemilihan daging, ikan, sayur-sayuran buah-buahan dan lain-lain. Di samping membuat pembelian, para pelajar akan didedahkan kepada cara penerimaan, pemilihan dan juga kos operasi.

Rujukan

Andrew, H. Feinstein, John M. Stefanel. 2001 *Purchasing: Selection and Procurement for the Hospitality Industry*, 5th Edition. USA:Wiley
Lendal, H. Kotschevar, Richard Donnelly.1998. *Quantity Food Purchasing* 5th Edition. USA:Prentice Hall.
Lynne, Nannen. Robertson. 1994. *Purchasing for Food Service*. Blackwell Publishing Professional; 2nd edition. M.C. Warfel, Marion Cremer . 2005. *Purchasing for Food Service Managers*, 5th edition. USA: McCutchan Publishing Corporation.
Sharon, L. Fullen. 2002*The Food Service Professionals Guide To: Controlling Restaurant & Food Service Labor costs* (The Food Service Professionals Guide, 7). Florida: Atlantic Publishing Company (FL).

NF40703 TOPIK-TOPIK KHAS

Kursus ini ditawarkan kerana ia menggambarkan dan menerangkan kepentingan pelbagai isu yang dihadapi oleh dunia dalam bidang perkhidmatan makanan. Kursus ini akan membincangkan isu-isu semasa / senario yang dihadapi oleh industri makanan, penyelidikan teknologi baru, dan perubahan trend terkini dalam industri perkhidmatan makanan.

NF40503 PENYEDIAAN MAKANAN BERKUANTITI

Kursus ini mendedahkan kepada pelajar cara menyediakan makanan dalam pengeluaran makanan secara besar-besaran. Ini adalah gabungan semua kursus-kursus makanan telah di pelajari sebelum ini. Kursus ini pelajar akan mempelajari standard untuk preancangan pengeluaran, penggunaan teknik-teknik masakan, dan justifikasi prosedur dan teknik yang terlibat dalam penyediaan makanan secara besar-besaran. Kursus ini juga memberikan pengalaman amalan sebenar dalam meningkatkan kemahiran masakan mereka dan pengetahuan.

Rujukan

Food Production Competency Guide, National Restaurant Association Education. Prentice Hall; 1 edition (January 1, 2006)
Food for Fifty. Mary K. Molt. Prentice Hall; 13 edition (February 4, 2010)
Quantity Food Production, Planning, and Management, John B. Knight (Author), Lendal H. Kotschevar Wiley; 3 edition (February 18, 2000)
On Cooking: A Textbook of Culinary Fundamentals Sarah R. Labensky, Alan M. Hause, Steven R. Labensky, Priscilla Martel. Prentice Hall; 5 edition (January 14, 2010)

NF40502 TERAPI DIET

Kursus ini memberi penekanan kepada etiologi penyakit yang berkaitan dengan pemakanan dan menyediakan maklumat mengenai peranan pemakanan dalam pencegahan penyakit pada keadaan yang berbeza. Kursus ini merangkumi contoh penggunaan terapi pemakanan perubahan dan teknik intervensi pemakanan yang tertentu di mana ianya dapat membantu pelajar memahami rasional di sebalik pengubahsuaian pengambilan makanan dan bagaimana pengubahsuaian ini boleh digunakan dalam pencegahan, penyiasatan dan rawatan penyakit.

Rujukan

Lee, R.D. & Nieman, D.C. 2003. Nutrition Assessment. 3rd ed. Boston, MA: McGraw-Hill
Nems, M.N. and Anderson, S.L. 2004. Medical Nutrition Therapy. 2nd ed. USA: Thomson/ Wardsworth
Garrow, J.S., James, W.P.T. and Ralph, A. 2000. Human Nutrition and Dietetics. 10th ed. UK: Churchill Livingstone
Townsend, C.E. and Roth, R.A. 200. Nutrition and Diet Therapy. 7th ed. Boston: Delmar Publisher.

NF40012 LATIHAN INDUSTRI & SEMINAR

Para pelajar disyaratkan untuk menjalani latihan industri dalam industri makanan atau institusi penyelidikan terpilih bagi menimba pengalaman yang sesuai dengan program pengajian pelajar. Pelajar-pelajar akan mampu menimba pengalaman dalam persekitaran kerja yang sebenar semasa menjalani latihan. Tempoh latihan adalah selama dua puluh empat minggu, iaitu selama satu semester. Pelajar-pelajar disyaratkan untuk menyediakan satu laporan bertulis dan membentangkan tugas semasa seminar selepas menamatkan latihan industri. Prestasi pelajar akan dinilai oleh penyelia industri, dan juga oleh penyelia akademik melalui perbincangan dengan penyelia industri dan lawatan semasa pelajar menjalani latihan. Markah penilaian pelajar untuk kursus ini akan merangkumi penilaian markah daripada penyelia industri, laporan penyelia akademik yang melawat pelajar, laporan latihan industri, buku log aktiviti harian dan juga markah pembentangan latihan semasa seminar.

NF30503 PERAKAUNAN PERKHIDMATAN MAKANAN

Kursus ini merupakan pengenalan kepada konsep asas dan juga standard berasaskan sistem perakaunan kewangan. Beberapa konsep penting diuraikan secara terperinci; Pengiktirafan hasil, inventori, aset jangka hidup, nilai semasa, dan liabiliti jangka panjang. Kursus ini menekankan pembangunan penyata asas perakaunan kewangan - penyata pendapatan, kunci kira-kira, dan penyata aliran tunai - dan juga tatacara penghuraian. Topik termasuk kitaran perakaunan yang lengkap dengan penyata akhir, perbandingan bank, gaji, dan wang tunai kecil.

Rujukan

Shaari Isa. 2006. Accounting Principles (2nd edition). Prentice Hall.
Chee, A.L.F and Van, W.S. Business accounting (2nd edition). Prentice Hall.
McLaney, E. and Attrill, P. 2004. Accounting: An Introduction (3rd Edition). FT Prentice Hall.
Dyson, J.R. 2004. Accounting for Non-accounting Students (6th edition). Prentice Hall.

KURSUS ELEKTIF

MODULE NUTRISI

NE40002 PENDIDIKAN PEMAKANAN

Kursus ini direkabentuk untuk menyokong pembelajaran dan amalan pemakanan. Pendidikan pemakanan, pedagogi, teknik dan peralatan yang digunakan untuk menyampaikan maklumat pemakanan kepada orang awam adalah penting untuk pemakanan kesihatan awam.

Rujukan

- Bauer, K.D. and Sokolik, C.A. 2001. *Basic Nutrition Counselling Skill Development*. Brooks Cole.
- Contento, I.R. 2007. *Nutrition Education: Linking Research, Theory and Practice*. Boston: Jones and Bartlett Publishers
- Fleury, J. and Keller, C. 2000. *Health Promotion for the Elderly*. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.
- Mildred, K. 1990. *Nutrition in Public Health: A Handbook for Developing Programs and Services*. Gaithersburg: Aspen Publishers, Inc.
- Rao, S.B. 2007. *Principles of Community Medicine*. 4th Ed. Delhi: A.I.T.B.S. Publishers & Distributors.
- Tan L.H. 1990. *Malnutrisi, Sumber Kesihatan dan Pendidikan di Semenanjung Malaysia*. Terj. Mohamad Nordin Abdul Karim. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Venkataiah, S. (pnyt.). 2000. *Health and Nutrition Education*. New Delhi: Anmol Publications Pvt. Ltd.
- Wadlaw, G.M. 2003. *Contemporary Nutrition: Issues and Insight*. 5th Ed. USA: McGraw-Hill Publication.

NE40102 TERAPI DIET

Kursus ini membincangkan pengubahsuaian dan pemformulasian diet biasa kepada diet terapeutik, pelbagai jenis diet yang diperlukan untuk proses penyembuhan dan pengiraan kalori setiap diet terapeutik.

Rujukan

- Lee, R.D & Nieman, D.C. 2003. *Nutrition Assessment*. 3rd ed. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Nelms, M.N. & Anderson, S.L. 2004. *Medical Nutrition Therapy*. 2nd ed. USA: Thomson/Wardsworth.
- Garrow, J.S. James W.P.T., Ralph A. 2000. *Human Nutrition and Dietetics*. 10th ed. UK: Churchill Livingstone.
- Townsend, C.E & Roth, R.A. 2000. *Nutrition and Diet Therapy*. 7th ed. Boston: Delmar Publisher

NE40202 HIDROKOLOID MAKANAN

Kursus ini memberikan gambaran keseluruhan atas jenis, sifat, fungsi dan kegunaan hidrokoloid makanan utama dalam industri makanan. Kursus ini direkabentuk untuk membolehkan para pelajar mendapat kefahaman mendalam tentang komponen-komponen makanan, interaksi sesama komponen serta proses-proses yang digunakan untuk mengubahkan komponen-komponen ini kepada produk-produk makanan. Kursus ini menekankan aspek aplikasi hidrokoloid makanan, yang mana pelajar akan memperoleh konsep praktikal umum berkenaan penggunaan hidrokoloid dalam beberapa kategori makanan. Di samping kefungisian teknologi, kebaikan kesihatan hidrokoloid makanan turut ditekankan. Beberapa isu-isu semasa dan tren-tren penyelidikan tentang hidrokoloid makanan juga akan dibincang.

Rujukan

- Hoefler, A.C. 2004. *Hydrocolloids – Practical Guides for the Food Industry*. Minnesota, Eagan press.
- Hollingworth, C.S. 2010. *Food Hydrocolloids: Characteristics, Properties and Structures*. New York, Nova Science Publishers, Inc.
- Imeson, A. 2010. *Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd.
- Laaman, T.R. 2011. *Hydrocolloids in Food Processing*. Singapore, Blackwell Publishing, Ltd and IFT Press.
- Phillips, G.O. & Williams, P.A. 2010. *Handbook of Hydrocolloids*. Boca Raton, CRC Press.
- Williams, P. & Philips, G. 2014. *Gums and Stabilisers for the Food Industry 17: The Changing Face of Food Manufacture: The Role of Hydrocolloids (Special Publications)*. Royal Society of Chemistry.

NE40302 SEKURITI MAKANAN

Kursus ini akan mengulas kesan-kesan sosial, ekonomi, polisi politik dan perubahan iklim ke atas ketersediaan, kebolehpasaran, kemampuan, kesesuaian dan kemapanan pengeluaran makanan untuk membolehkan pencapaian status pemakanan yang optima. Para pelajar diharapkan berkemahiran dalam membaca pelbagai literatur secara kritis dan mempunyai pemahaman asas dalam teori Malthusian. Para pelajar juga diharapkan dapat menulis tugas berbentuk analitikal berdasarkan pembacaan tersebut.

Rujukan

Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition. 2009 Vol. 18(4).
Geissler C & Powers H. *Human nutrition* (11th ed.). Elsevier Churchill Livingstone.
Leathers HD, Foster P. *The world food problem: toward ending undernutrition in the third world*. 4th ed. Lynne Rienner Publishers Inc.

NE40502 PEMAKANAN MOLEKULAR

Kursus ini merupakan pengenalan kepada bidang pemakanan pada peringkat molekular yang merupakan satu bidang penyelidikan yang berkembang pesat. Pelajar akan didedahkan kepada interaksi gen-nutrien (nutrigenetik, nutrigenomik). Dalam setiap topik perbincangan, penekanan akan diberi kepada hasil penyelidikan saintifik terkini.

Rujukan

Emery P, Sanders T. 2002. *Molecular basis of human nutrition*. London: Taylor & Francis.
Lucock M, 2007. *Molecular nutrition and genomics: nutrition and the secret of humankind*. New Jersey: Wiley.
Berdanier CD & Moustaid-Moussa N (eds). 2004. *Genomics and proteomics in nutrition*. New York: Marcel Dekker.
Akoh CC & Min DB (eds). 2008. *Food lipids: chemistry, nutrition, and biochemistry*. Boca Raton: CRC Press/Taylor & Francis.
Zempleni J, Daniel H. 2003. *Molecular nutrition*. Oxford: Cabi Publishing.
Zempleni J, Dakshinamurti K (eds). 2005. *Nutrients and cell signalling*. Boca Raton: Taylor & Francis.
Berdanier CD, Zempleni J. 2009. *Advanced nutrition: macronutrients, micronutrients, and metabolism*. Boca Raton: CRC Press.

*artikel-artikel jurnal saintifik terpilih

TEKNOLOGI MAKANAN & BIOPROSES

NE40702 SAINS DAN TEKNOLOGI TENUSU (SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NE40802 SAINS DAN TEKNOLOGI DAGING

Kursus ini memberi penekanan kepada kepentingan kedua-dua aspek teori dan praktikal yang terlibat dalam pemprosesan produk daging. Pelajar akan didedahkan kepada komposisi dan struktur daging, perubahan kimia daging lepas-tuai, pengukuran kualiti daging, faktor-faktor mempengaruhi kualiti daging, peralatan, teknologi dan ingredien untuk pemprosesan pelbagai produk daging. Faktor-faktor mempengaruhi kualiti karkas sewaktu pemprosesan turut dibincangkan. Isu-isu seperti pengendalian haiwan dari perspektif antarabangsa, penyembelihan, pengurusan sisa pemprosesan turut diteliti.

Rujukan

Feiner, G. 2006. *Meat Products Handbook: Practical Science and Technology*. Woodhead Publishing Limited. Cambridge, England.
Hui, Y.H. 2012. *Handbook of Meat and Meat Processing*. CRC Press. Taylor & Francis Group.
Kerry, J.P. & Kerry, J.F. 2011. *Processed Meats*. Woodhead Publishing.
Toldra, F. 2010. *Handbook of Meat Processing*. Blackwell Publishing.
Nollet, L.M.L & Toldrá, F. 2009. *Handbook of Processed Meats and Poultry Analysis*. CRC Press. Taylor & Francis Group.
Nollet, L.M.L & Toldra, F. 2006. *Advanced Technologies for Meat Processing*. CRC Press, Taylor and Francis Group.
USA Tarté, R. 2009. *Ingredients in Meat Products: Properties, Functionality and Applications*. Springer.

NE40902 TEKNOLOGI BAKERI DAN KONFEKSI

Kursus ini bertujuan untuk memperkenalkan pelajar kepada teknologi bakeri dan konfeksi yang digunakan dalam industri makanan masa kini. Ini melibatkan pengetahuan teknologi dalam proses bakeri/konfeksi, sains dan ramuan, penghasilan produk popular, kaedah pembuatan, penggunaan peralatan dan mesin, kawalan mutu, pembungkusan, kebersihan dan sanitasi dari aspek pemakanan. Pelajar diberi peluang untuk menghasilkan produk bakeri dan konfeksi semasa sesi pratikal/amali.

Rujukan

Figoni, P. 2011. *How baking works: exploring the fundamentals of baking science*. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, USA.
Bernard W. Minifie. 1999. *Chocolate, Cocoa and Confectionery: Science and Technology*. Maryland: An Aspen Pub.
DiMuzio, D. T. 2009. *Bread baking: an artisan's perspective*. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey, USA.
Edwards, W. P. 2007. *The Science of Bakery Products*. Royal Society of Chemistry, Cambridge.
Hui, Y.H. 2006. *Bakery Products: Science and Technology*. USA: Blackwell.

NE41002 PRODUKSI MAKANAN HALAL (SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NE41102 TEKNOLOGI MINYAK DAN LEMAK

Kursus ini mengandngai aspek tentang komposisi dan ciri-ciri lemak dan minyak, pengekstrakan dan analisis, kaedah analisis trans asid lemak, teknologi pemprosesan lemak dan minyak, modifikasi lemak dan minyak seperti interesterifikasi dan penghidrogenan. Di samping, pengoksidan lipid, mekanisma penguraian lemak, antioksidan dan bioteknologi lipid juga dibincangkan. Fokus diberikan khusus kepada industri lemak dan minyak tempatan seperti pemprosesan kelapa sawit dan koko. Isu semasa berkaitan nilai pemakanan lemak dan minyak dan kesannya kepada kesihatan terutama trans asid lemak akan ditekankan/diketengahkan/diutamakan/difokuskan.

Rujukan

Ismail, Noryati dan Cheah Poh Bee. 1998. *Lepas Tuai: Satu Pengenalan fisiologi dan Pengendalian Buah-buahan dan Sayur-sayuran*. Penerbit: USM. Terjemahan: Will, R.B.H., McGlasson, W.B., Graham, D., Lee, T.H. and Hall, E.G. Australia: New South Wales University Pres.

Thompson, A.K. 1996. *Postharvest Technology of Fruits and Vegetable*. Westport, Connecticut: AVI Publishing Co., Ltd.

Pantatico, E.B.1975. *Post harvest physiology, handling and utilisation of tropical And sub-tropical fruits and vegetables*. Westport, Connecticut: AVI Publishing Co., Ltd

Dellino, C.V.J. 1990. *Cold and Chilled Storage Technology London* Blackie Academic & Professional.

NE41202 MAKANAN BERFUNGSI (SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NE41302 TOKSIKOLOGI MAKANAN (SILA RUJUK SINOPSIS BAHASA INGGERIS)

NE41402 PRODUK MARIN DAN AKUAKULTUR

Kursus ini mengaplikasikan sains dan teknologi makanan dalam pemprosesan, penyimpanan dan pengendalian produk marin dan akuakultur. Pengetahuan yang diperolehi dari kursus ini akan meningkatkan keupayaan pelajar untuk menentukan jenis ingredien dan teknologi pemprosesan yang sesuai digunakan dalam pengeluaran pelbagai jenis produk marin dan akuakultur.

Rujukan

Kim, S.K. 2015. *Seafood Science: Advances in Chemistry, Technology and Applications*. CRC Press. Taylor & Francis Group. Granata, L.A., Flick, G.J. & Martin, R.E. 2012. *The Seafood Industry: Species, Products, Processing and Safety*. Wiley-Blackwell.

Martin, R.E., Carte, E.P., Flick, G.J. & Davis, L.M. 2000. *Marine and Freshwater Products Handbook*. Technomic Publishing Co., Inc.

Park J.W. 2005. *Surimi & Surimi Seafood*. Taylor & Francis Group.

Venugopal, V. 2006. *Seafood processing*. Taylor & Francis Group, LLC, Boca Raton, FL.

Shahidi, F. 2007. *Maximising the value of marine by-products*. CRC Press LLC. Boca Raton, FL. Bremner, A. H. 2002. *Safety and quality issues in fish processing*. CRC Press LLC. Boca Raton, FL. Torger B rresen. 2008. *Improving seafood products for the consumer*. CRC Press LLC. Boca Raton, FL.