5.4 Silabus Mata Kuliah

Silabus mata kuliah yang dikelola oleh Universitas Bangka Belitung, Fakultas Teknik dan JurusanKimia dijabarkan sebagai berikut:

SEMESTER I

1. **Pendidikan Agama**

   UBB 101: 2 (2-0)

   Prasyarat: -

   Deskripsi Mata Kuliah:

   mata kuliah Agama merupakan mata kuliah wajib nasional yang diselenggarakan oleh UBB. Mata kuliah ini wajib diambil oleh mahasiswa pada semester satu di Jurusan Kimia. Pada pelaksanaannya mata kuliah ini dibagi berdasarkan agama yang dianut oleh masing-masing mahasiswa. Adapun Capaian pembelajaran yang termuat dalam mata kuliah agama sebagai berikut:

   Capaian Pembelajaran

   1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius;
   2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika;
   3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila;
   4. Menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain;
   5. Mampu menginternalisasi nilai agama dalam kehidupan sehari-hari dan kehidupan di lingkungan akademik

Adapun mata kuliah agama yang diselenggarakan UBB sesuai dengan UU sebagai berikut:

a. **Agama Islam**

   Bahan kajian minimal: Pengertian tentang ke-Esaan Allah SWT, pengertian tentang iman, islam dan ikhsan, konsepsi Islam dalam hidup dan kemasyarakatan.

b. **Agama Kristen Protestan**

   Bahan kajian minimal: Dasar-dasar iman Kristen, hubungan antara iman dan ilmu pengetahuan, relevansi iman agama dan tanggung jawab umat kristen dalam hidup dan kemasyarakatan.

c. **Agama Kristen Katholik**

   Bahan kajian minimal: Analisis rasional dasar-dasar iman Katholik, analisis kritis keyakinan dasar dantugas-tugas umat Katholik dalam hidup dan kemasyarakatan.

d. **Agama Hindu**

   Bahan kajian minimal: Tatalaksana agama dalam hidup sehari-hari dan pengertian-pengertian mengenai Trimurti, Trisakti, Trikarya, Parishuda, Karma dan Catur asmara.

e. **Agama Buddha**

   Bahan kajian minimal: Falsafah Buddha dan jalan hidup umat Buddha. Pengertian tentang Trisarana,Karma, Tillakkkhana, Ephissika, Patticca, Samupadda, Cattari Ariya Sacca danMeditasi.

f. **Agama Kong Hu Chu**

Bahan kajian minimal: Dasar-dasar iman Kong Hu Chu, hubungan antara Iman dan ilmu pengetahuan,relevansi iman agama dan tanggungjawab umat Kong Hu Chu dalam hidup dankemasyarakatan.

2. **Pendidikan Pancasila**

UBB 102: 2 (2-0)

Prasyarat: -

Deskripsi mata kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib nasional yang diselenggarakan UBB. Mata kuliah ini ditayangkan pada semester satu dan diampu oleh tim dosen MKWU UBB. Mata kuliah ini berisikan materi tentang ke Pancasilaan dan falsafah dasar Negara Indonesia.

Bahan Kajian minimal:

Perumusan Pancasila, hubungan Pancasila dengan UUD 1945. Makna Pancasila sebagai Falsafah dan Ideologi negara. Penjabaran dari sila-sila. Wawasan Nusantara, Ketahanan Nasional dan Politik, Stategi Pertahanan Nasional sebagai landasan dalam memahami Sistem Pertahanan Rakyat Semesta. Memupuk dan meningkatkan kesadaran nasional dalam bermasyarakat, berbangsa dan bernegara dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia secara universal sesuai dengan UUD 1945, Pancasila dan Ketatanegaraan.

Capaian Pembelajaran:

1. Mampu mengambil sikap bertanggung jawab sebagai warga negara yang baik (good citizen) sesuai dengan hati nuraninya.
2. Mampu memaknai kebenaran ilmiah-filsafati yang terdapat di dalam Pancasila
3. Mampu memaknai peristiwa sejarah dan nilai-nilai budaya bangsa untuk menggalang persatuan Indonesia.
4. Mampu berpikir integral komprehensif tentang persoalan-persoalan dalam kehidupan berbangsa dan bernegara
5. Mampu memecahkan persoalan sosial politik dalam perspektif yuridis kenegaraan
6. Mampu memecahkan persoalan sosial politik, perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni dengan berparadigma pada Pancasila.

Referensi :

a. Anonim. 2016. Pendidikan Pancasila untuk Perguruan Tinggi. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan kemahasiswaan Kemenristek Dikti Republik Indonesia.
b. Aries Lima. 1986. Ideologi Pancasila. Jakarta: Erlangga.
c. Kaelan. 2008. Paradigma Pancasila. Yogyakarta: Paradigma.
d. UUD I945

3. **Pendidikan Kewarganegaraan**

UBB 103: 2 (2-0)

Prasyarat: -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib nasional berbobot 2 sks. Mata kuliah ini membekali peserta didik dengan pengetahuan/ kemampuan dasar tntang hubungan antar warga Negara dengan Negara, serta pendidikan bela negara agar menjadi warga negara

yang dapat diandalkan oleh bangsa dan negara. Mata kuliah ini mengkaji: Pengertian kewiraan, konsep negara kepulauan (Nusantara); konsep kekuatan; konsepwawasan nusantara; ketahanan nasional. Latihan menggunakan pendekatan komprehensif-integral dalam menanggapi masalah Ketahanan Nasional. Kerangka berfikir dan stratifikasi Polstranas. Polstra Hankamnas. Konsep bela negara dan dwi fungsi ABRI. Sistem Hankamrata.

Capaian pembelajaran:

1. Mahasiswa mampu memahami dan menghayati sikap dan perilaku kewiraan
2. Mahasiswa memiliki kesadaran hak dan kewajiban sebagai WNI, kesadaran bela negara, demokrasi, dan memiliki wawasan nasional

Referensi :

a. Darmodiharjo D, dkk. 1988. *Santiaji Pancasila, Suatu tinjauan Filosofis, Historis dan Yuridis Konstitusional*. Surabaya: Usaha Nasioanal.
b. Kaelan MS. 2008. *Pendidikan Pancasila*. Yogyakarta: Paradigma.
c. Santosa K. 2004. *Paradigma Baru Memahami Pancasila dan UUD 1945*. Yogyakarta: AK Group.
d. Sumarsono S. 2005. *Pendidikan Kewarganegaraan*. Jakarta: Gramedia Pustaka

4. Kimia Dasar I

KI 1101 : 3 (3-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata kuliah:

Kimia dasar I merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa S1 Kimia dan dilaksanakan di semester ganjil dengan bobot 3 sks. Mata kuliah kimia dasar I merupakan prasyarat untuk mata kuliah Kimia Dasar II.

Mata kuliah ini berisi: **Pendahuluan**: Penggolongan Materi, Sifat Fisika Kimia Materi, Pengukuran. **Atom, Molekul dan Ion** : Teori Atom, Struktur Atom, Rumus Kimia, Penamaan Senyawa. Stoikiometri : Massa Atom, Massa Molar, Persen Komposisi, Penentuan Rumus Empiris, Reaksi Kimia dan Persamaan Kimia, Pereaksi Pembatas dan Hasil Reaksi. **Reaksi kimia dalam larutan** : Sifat umum larutan, reaksi pengendapan, reaksi asam-basa, reaksi oksidasi-reduksi, konsentrasi larutan, stoikiometri larutan. **Struktur elektron atom** : Teori Bohr, Mekanika kuantum, konfigurasi elektron. Tabel Periodik : Perkembangan tabel periodik, sifat periodisitas unsur. **Ikatan kimia** : Ikatan kovalen, struktur lewis, muatan formal, geometri molekul, teori ikatan valensi dan teori orbital molekul. **Gas** : Tekanan gas, hukum gas, persamaan gas ideal. **Hubungan energi dalam reaksi kimia** : termodinamika, entalpi reaksi, kalorimetri. **Gaya Antar Molekul Cairan dan Padatan** : Wujud cair, struktur kristal, ikatan dalam padatan, perubahan fasa, diagram fasa.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampumenerapkan konsep dasar kimia dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan kimia dalam kehidupan sehari- hari.

Referensi :

a. Chang, R. 2010. Chemistry 10th, McGraw-Hill, United State of America

b. Brady, J et al. 2012. Chemistry: The Moleculer Nature of Matter. Jhon Willey & Sons. United State Of America

5. Praktikum Kimia Dasar I

KI 1102 : 1 (0-1)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini Memberikan pengalaman dalam melakukan cara-cara eksperimen dan pengamatan gejala-gejala kimia untuk topik :

Pengenalan Alat Laboratorium, Teknik Dasar Laboratorium, Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium, Perubahan Materi, Reaksi-Reaksi Kimia, Stoikiometri Reaksi, Perubahan Energi pada Reaksi Kimia, Diagram Terner

Capaian Pembalajaran:

Menerapkan berbagai metode eksperimen untuk memahami bebarapa teori- teori pada mata kuliah Kimia Dasar I

Referensi :

b) Tim Dosen Praktikum Kimia Dasar. 2016. Penuntun Praktikum Kimia Dasar I. Jurusan Kimia Universitas Bangka Belitung

c) Chang, R. 2010. Chemistry 10th, McGraw-Hill, United State of America

6. Fisika Dasar I

FT 101 : 2 (2-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kulian ini merupakan mata kuliah wajib pada Jurusan kimia yang ditayangkan untuk mahasiswa semester satu. Mata kuliah ini merupakan bagian dari sains dasar yang berisikan:

Pengukuran dan Vektor, Kinematika, Dinamika, Usaha dan Energi, Momentum,Dinamika Rotasi, Kesetimbangan dan Elastisitas, Gravitasi, Fluida, Gelombang danOsilasi, Bunyi, Termodinamika.

Capaian pembelajaran

1. Mahasiswa mampu memahami tentang ruang lingkup ilmu fisika pada ilmu-ilmu sains.
2. Mahasiswa dapat memahami pentingnya ilmu fisika, dan dapat memahami bahwa ilmu fisika merupakan dasar sains.

Referensi :

a. Halliday, D. Resnick, R., Walker, J. 2011. *Fundamentals of Physics* (9*th ed.*).John Wiley & Sons, Inc: USA.
b. Young, H. D., Freedman, R.A., Ford, A. L. 2012. Sears and Zemansky'sUniversity Physics with Modern Physics (13th ed.). Addison-Wesley: US.
c. Tipler. 1998. Fisika Untuk Sains dan Teknik Jilid 1 Ed. 3. Erlangga, Jakarta.

7. Praktikum Fisika Dasar I

FT 102 : 1 (0-1)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah wajib yang harus diambil bersamaan dengan Mata kuliah teori Fisika dasar I. mata kuliah ini memuat materi: Pengukuran, Gerak pada Bidang Miring, Gerak Jatuh Bebas, Gerak Harmonik Sederhana, Hukum Hooke, Massa Jenis Zat Cair, Massa Jenis Zat Padat, Viskositas Zat Cair, Kalor Jenis Zat Padat, Kalor Lebur Es.

Capaian Pembelajaran:

Setelah mengikuti mata kuliah ini mahasiswa mampu menggunakan alatalat laboratorium fisika terkait dengan peralatan mekanika, fluida dan kalor, kemudian menafsirkan data percobaan dalam suatu laporan

Referensi :

a. Halliday, D. Resnick, R., Walker, J. 2011.*Fundamentals of Physics* (9*th ed.*). John Wiley & Sons, Inc: USA.
b. Young, H. D., Freedman, R.A., Ford, A.L. 2012. *Sears and Zemansky's University Physics with Modern Physics* (13th ed.). Addison-Wesley: US.

8. Kalkulus I

FT 103 : 3 (3-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah in dimaksudkan untuk member kemampuan mahasiswa tentang konsep dasar matematika tentang: real, estimasi, dan logika. Pertidaksamaan dan nilai mutlak; Sistem koordinat Rektanguler; Grafik persamaan; Fungsi dan grafiknya; Operasi pada fungsi; Fungsi trigonometri; Limit dan Kekontinuan; Turunan; Aplikasi turunan; Integral tentu; Penerapan integral.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan matematika yang menyangkut limit dan kekontinuan, turunan, aplikasi turunan, integral dan penerapannya.

Referensi :

Purcell, dkk. 2010. *Kalkulus Edisi 9 Jilid 1*. Erlangga : Jakarta.

9. Biologi Umum

KI 1103: 2 (2-0)

Prasyarat: -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah Biologi umum merupakan mata kuliah wajib yang harus di ikuti oleh mahasiwa Jurusan kimia. Mata kuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan konsep dasar biologi mengenai Hierarki organisasi biologi, hubungan ilmu biologi dengan kimia, struktur dan fungsi sel, alat bantu mempelajari sel, struktur dan fungsi membran, metabolisme, fotosintesis, makromolekul mahluk hidup, genetika, reproduksi seluler dan hereditas, bakteri, arkaea, protista dan keanekaragaman dan karakteristik tumbuhan

Capaian pembelajaran

1. Mahasiswa mampu memahami hierarki organisasi biologi, dan keterkaitan ilmu biologi dengan kimia

2. Mahasiswa mampu menguraikan konsep organisasi biologi, metabolisme, makromolekul, genetika, serta keanekaragaman biologis.

Referensi :

Campbell Neil A., Mitchell and Reece. 1999. *Biology, concepts & connections.* California: the Benyamin Cummings Publishing Company.

10. Manajemen Laboratorium

KI 1104 : 2 (2-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata Kuliah ini merupakan mata kuliah wajib dan dasar. Mata kuliah ini bertujuan memberikan kemampuan kepada mahasiswa dalam hal pengelolaan laboratorium dan teknik pennganan bahan kimia. Mata kuliah ini berisikan: Pengenalan laboratorium, teknik dasar laboratorium, keamanan dan keselamatan laboratorium, manajemen pembelian bahan kimia dan penyimpanan bahan kimia, perancangan laboratorium.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa paham dan memiliki wawasan mengenai penerapan dan pemanfaatan teknik-teknik dan alat-alat yang digunakan dalam aktivitas pada laboratorium kimia serta pengelolaannya yang meliputi penguasaan teori, alat-alat dan reagen-reagen Kimia, merancang alat dan bahan laboratorium, serta inventarisasi dan organisasi peralatan laboratorium kimia.

Referensi :

a. Bartholomew,R.B. and Crawley,F.E.1980. *Science Laboratory Technique*, MenloPark Calif.: Addison-Wesley Publ.Co.
b. Peacock,H.A.1955.*Elementary Micro- Technique*. London : Edward Arnold Ltd.
c. Koemadji Wirjosoemarto,et al.2000.*Teknik Laboratorium,* FPMIPA UPI

SEMESTER II

11. Bahasa Indonesia

UBB 105: 2 (2-0)

Prasyarat: -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini adalah mata kuliah pengembangan kepribadian bahasa Indonesia. Setelah mengikuti perkuliahan ini diharapkan mahasiswa mampu (1) menggunakan bahasa Indonesia untuk memperkaya pikiran, gagasan, dan sikap ilmiah ke dalam berbagai bentuk karya ilmiah yang berkualitas (memenuhi syarat objektivitas, koherensi, kohesi, efektivitas, efisiensi, dan komunikatif); (2) menyunting secara kritis berbagai karya ilmiah dan menyempurnakannya berdasarkan hasil suntingan; (3) memanfaatkan kemahiran dalam berbahasa Indonesia untuk mengembangkan diri sepanjang hayat. Perkuliahan ini dilaksanakan dengan pendekatan komunikatif dan kontekstual melalui teknik diskusi, latihan, dan presentasi.

Bahan Kajian:

Ejaan bahasa Indonesia, pemakai dan penulisan huruf, penulisan kata, penulisan unsur serapan. Alat komunikasi, tanda baca, tata kalimat, kalimat minim, kalimat minor, kalimat inti, kalimat transformasi, kalimat tunggal, kalimat majemuk, kalimat efektif, paragraf, kesatuan, koherensi kerangka dan pengembangan.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu memahami, menjelaskan, dan mendeskripsikan mengenai perkembangan ragam, diksi, kalimat, kesalahan, surat, berbicara, karya tulis, dan karya tulis.

Referensi :

a. Anonim. 2016. Bahasa Indonesia untuk Perguruan Tinggi. Jakarta: Direktorat Jenderal Pembelajaran dan kemahasiswaan Kemenristek Dikti Republik Indonesia.
b. Arifin Z dan Tasai A. 1989. Cermat Berbahasa Indonesia. Jakarta: Erlangga
c. Suryadin A. 2010. Bahasa Indonesia: Membaca dan Menulis. Pangkalpinang: UBB Press.

12. Bahasa Inggris

UBB 104: 2 (2-0)

Prasyarat: -

Deskripsi Mata kuliah:

Mata kuliah ini adalah mata kliah wajib UBB. Mata kuliah ini wajib diambil oleh mahasiswa kimia di semester satu. Mata kuliah ini berisikan teknik-teknik menguasai kosakata dan struktur serta teknik-teknik membaca teks bahasa Inggris. Latihan tata bahasa, penggunaan kata dan ungkapan secara lisan dan tulisan,macam-macam dan fungsi *parts of speech* dalam kalimat Bahasa Inggris serta norma dalam membuat kalimat secara utuh dan benar.

Bahan Kajian Minimal meliputi:

Nouns, pronouns,adjectives, determiners, verbs and tenses, auxiliary verbs, prepositions and conjunctions, sentences, direct and indirect speech.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu membuat kalimat Bahasa Inggris dengan baik dan benar. Mahasiswa juga diharapkan mampu memahami penggunaan tenses dan pengucapkan kosa-kata dalam Bahasa Inggris dengan baik dan benar.

Referensi :

a. Frank M. 1993. *Modern English Volume I & II*. Jakarta: Erlangga
b. Strevens P and English Language Services, Inc. 1969. *English 901 Book 6*. Toronto: The Macmillan Company Collier-Macmillan Canada.
c. Azzar, Betty. 2003. Fundamentals of English Grammar. 3rd Edition. New York: Pearson Education.
d. Sergeant, Howard. 2007. Basic English Grammar for English Language Learner. 2nd book. New York: Saddleback Educational Publishing

13. UBB dan Keunggulan Peradaban

UBB 108: 2 (2-0)

Prasyarat: -

Deskripsi Mata Kuliah:

UBB dan keunggulan peradaban sebagai mata kuliah wajib di UBB dengan beban 2 SKS, mengkaji tentang ruang lingkup Faktor-faktor Pendorong Timbulnya Filsafat dan Ilmu, Hakikat Filsafat, Hakikat Filsafat Ilmu, Dimensi Ontologis Ilmu berupa beberapa Tafsiran Metafisika, Hakikat Ilmu, Objek Ilmu, Struktur Ilmu, Dimensi Epistimologi Ilmu berupa Cara-cara Mendapatkan Pengetahuan, Kebenaran, Metoda Ilmiah.Di samping itu perkuliahan Filsafat Ilmu juga mengkaji Dimensi Aksiologis Ilmu bahasan berupa Pengertian Aksiologidan Ilmu dan Asas Moral

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan pengertian Faktor-faktor Pendorong Timbulnya Filsafat dan Ilmu, Hakikat Filsafat; Dimensi Ontologis Ilmu berupa beberapa Tafsiran Metafisika; Hakikat Ilmu, Objek Ilmu, Struktur Ilmu; Dimensi Epistimologi Ilmu berupa cara-cara mendapatkan Pengetahuan, Kebenaran, Metoda Ilmiah; Dimensi Aksiologis Ilmu bahasan berupa Pengertian Aksiologi; Ilmu dan Asas Moral.

Referensi:

a) Bagus L. 1992. *Kamus Filsafat*. Jakarta: Gramedia.
b) Hadiwijono H. 1980. *Sari Sejarah Filsafat Barat I dan II*. Yogyakarta: Kanisius.
c) Louis K. 1992. *Pengantar Filsafat*, diterjemahakan oleh Soemagrono S, Cetakan kelima. Yogyakarta: Tiara Wacana.
d) Syadali A dan Mudzakir. 2004. *Filsafat Ilmu.* Bandung: Pustaka Setia
e) The Liang Gee. 1997. *Pengantar Filsafat Ilmu.* Yogyakarta: PUBIB.

14. Kalkulus II

FT 104 : 3 (3-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah kimia merupakan mata kuliah wajib di Jurusan Kimia. Mata kuliah ini berisikanFungsi transenden, Barisan dan penggunaannya, Matriks, geometri dalam ruang dan vektor, fungsi dua peubah dan integral lipat.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menyelesaikan persamaan matematika yang menyangkut fungsi transenden, barisan, matriks, geometri dalam ruang dan vektor, Turunan untuk Fungsi Dua Variabel atau Lebih, dan integral lipat dua lipat 70% benar.

Referensi :

Purcell, dkk. 2010. *Kalkulus Edisi 9 Jilid 1 dan 2*. Erlangga : Jakarta.

15. Fisika Dasar II

KI 1201 : 2 (2-0)

Prasyarat : FT 101

Deskripsi Mata Kuliah :

Fisika lanjut merupakan matakuliah wajib JurusanKimia sebagai pondasi konsep fisis terutama untuk materi tentang listrik, magnet, optik, cahaya, relativitas dan pendahuluan fisika modern

Capaian Pembelajaran :

Mahasiswa dapat menggunakan dan menjelaskan konsep-konsep dasar dalam fisika terutama terkait dengan materi listrik, magnet, optik, cahaya, relativitas, pendahuluan fisika modern dan pendahuluan fisika atom untuk menganalisis berbagai persoalan fisiskhususnya yang terkait dalam bidang kimia

Referensi :

a) Serway. R and Jewet, 2004. *Physics For Scientist And Engineer. 6Th*, Thomson Brooks/Cole.
b) Hewit.P.G.,*Conceptual Physics !0th*, Pearson International Edition.

16. Praktikum Fisika Dasar II

KI 1202 : 1 (0-1)

Prasyarat : FT 102

Deskripsi Mata Kuliah

Praktikum fisika lanjut merupakan mata kuliah wajib yang dipelajari di Jurusan Kimia. Mata kuliah ini bertujuan untuk menguatkan pemahaman mahasiswa mengenai teori-teori yang dipelajari pada matakuliah fisika dasar II dan mengasah keterampilan menulis laporan ilmiah melalui kegiatan praktikum. Praktikum yang akan dilaksanakan meliputi materi fluida, bunyi, listrik, magnet, dan optik. Pada akhir mata kuliah ini mahasiswa ditugaskan untuk membuat poster ilmiah terkait hasil praktikum yang telah dilakukan.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa dapat menganalisis, mempraktikan, menyusun laporan dan mempublikasikan (melalui poster ilmiah) dengan baik berbagai permasalahan praktis fisis berdasarkan konsep-konsep dasar fisika yang telah dipelajari pada mata kuliah fisika dasar II, terutama untuk materi fluida, bunyi, listrik, magnet, dan optik

Referensi :

a) Serway. R and Jewet, *Physics For Scientist And Engineer. 6Th*, Thomsn Brooks/Cole, 2004
b) Hewit.P.G.,*Conceptual Physics 10th*, Pearson International Edition.

17. Kimia Dasar II

KI 1203 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 1101 (Kimia Dasar I)

Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah Kimia Dasar II merupakan matakuliah wajib yang harus diikuti oleh mahasiwa Jurusan Kimia.Mata kuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan konsep dasar kimia mengenai**Sifat fisis larutan**: Pengaruh suhu terhadap larutan, sifat koligatif larutan. **Kesetimbangan kimia**: konsep kesetimbangan, kesetimbangan larutan homogen vs heterogen. titrasi asam basa, kesetimbangan larutan, kesetimbangan ion kompleks. **Kinetika kimia**: laju reaksi, hukum laju, hubungan antara konsentrasi reaktan dan waktu, energi aktivasi, katalisis. **Termodinamika**: Hukum termodinamika, energi bebas Gibbs. **Elektrokimia**: Sel galvanik, potensial reduksi standar, elektrolisis. **Kimia senyawa koordinasi**: sifat logam transisi, senyawa koordinasi, reaksi senyawa koordinasi. **Kimia inti**: sifat reaksi inti, radioaktivitas alami, reaksi inti. **Pengenalan kimia organik**: hidrokarbon alifatik dan aromatik, kimia gugus fungsi. **Polimer organik**: sifat polimer, protein, asam nukleat.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar kimia terhadap fenomena kimia yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Referensi :

a) Chang, R. 2010. Chemistry 10th, McGraw-Hill, United State of America
b) Brady, J et al. 2012. Chemistry: The Moleculer Nature of Matter. Jhon Willey & Sons. United State Of America

18. Praktikum Kimia Dasar II

KI 1204: 1 (0-1)

Prasyarat : KI 1102 (Praktikum Kimia Dasar I

Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang diambil mahasiswa kimia di semester dua. Mata kuliah ini bertujuan menguatkan teori kimia dasar II sehingga mahasiswa mampu memperoleh pengalama belajar melalui praktik. Mata kuliah ini berisikan: Kesetimbangan Kimia, Reaksi Asam Basa, Reaksi Redoks dan Elektrokimia, Kinetika Kimia, Senyawa Organik.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa dapat menganalisis, mempraktikan, menyusun laporan berbagai permasalahan praktik kimia: Kesetimbangan Kimia, Reaksi Asam Basa, Reaksi Redoks dan Elektrokimia, Kinetika Kimia, Senyawa Organik.

Referensi :

a) Chang, R. 2010. Chemistry 10th, McGraw-Hill, United State of America
b) Brady, J *et al*. 2012. Chemistry: The Moleculer Nature of Matter. Jhon Willey & Sons. United State Of America

19. Praktikum Komputer Untuk Kmia

KI 1205 : 1 (0-1)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah dasar yang wajibdiambil oleh mahasiswa Jurusan S1 Kimia. Materi pada perkuliahan ini meliputi:penulisan struktur kimia dengan ChemDraw;pemodelan struktur dengan Avogadro; pengolahan data dengan Origin; dan penggunaan internet penunjang perkuliahan kimia.Pelaksanaan perkuliahan ini menggunakan pendekatan ekspositori dan konsep dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, dan praktik dengan media LCD. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan diskusi.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengoprasikan aplikasi pengolahan kata (MS Word), pengolahan angka (MS Excel), aplikasi presentasi (MS Power Point), aplikasi kimia (ChemDraw, Avogadro, dan Origin) dan internet.

Referensi :

a) Melton, Beth, *et. al.*, 2013. *Step by Step, Microsoft Office Profesional 2013*. United State ofAmerica

b) Team Cambridge Soft.2009,*Chem & Bio Draw, User Guide*,Cambridge Soft Corporation. United State OfAmerica
c) Marcus, D. Hanwell, J *et al*., 2012, Avogadro: An Advanced Semantic Chemical Editor, Visualization, and Analysis Platform. *Journal of Cheminformatics*.4:17

20. Kewirausahaan

FT 105 : 2 (2-0)

Prasyarat: -

Deskripsi Mata Kuliah :

Mata kuliah ini adalah mata kuliah wajib yang diselnggarakan oleh Fakultas Teknik. Mata kuliah ini bertujuan untuk menggalinkemampuan mahasiswa mengenal konsep dan teori wirausaha dan dapat mempraktikkan cara berwirausaha dalam dalam lingkungan kampus. Mata kuliah ini berisikan:

Pengertian dan unsur kewirausahaan. Kondisi wirausaha di Indonesia. Meningkatkan pemahaman atas pentingnyakewirausahaan dan peran wiraswasta. Pengembanganmental wirausaha. Ciri-ciri khusus seorang wirausaha. Memulai usaha, peluang, manajemen dan mengevaluasi usaha.

Capaian Pembelajaran :

Mahasiswa dapat mempraktikkan kegiatan berwirausaha yang berkaitan dengan bidang ilmunya secara langsung.

Referensi :

a) Kasmir, Kewirausahaa, 2010 .Raja Grafindo persada: Jakarta
b) Reniati, Kewirausahaan, 2015. Alfabeta: Bandung
c) Slamet Franky, Tunjungsari karunia Hetty dan Le Mei, Dasar- dasar Kewirausahaan Teori dan Praktek, 2014 PT Indeks: Jakarta.
d) FrankJefkins, Hubunan Masyarakat , 1992, Intermasa: Jakarta
e) Winardi. 2003. *Enterpreneur dan Enterpreneurship*. Jakarta: Erlangga.

SEMESTER III

21. Senyawa Organik Monofungsi

KI 2101 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 1203 (Kimia Dasar II)

Deskripsi Mata kuliah :

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib mengkaji tentang atom dan molekul (review), orbital dan peranannya dalam ikatan kovalen, resonansi, isomeri struktur, tata nama alkana, stereokimia dan kiralitas, reaksi radikal bebas, alkilhalida dan reaksi substitusi, eliminasi dan adisi, alkohol, eter, alkena dan alkuna, aromatisitas dan benzena.

Capaian Pembelajaran:

1. Menguasai konsep (pengetahuan) teoretis struktur senyawa organik, sifat, dan reaksi-reaksinya, beserta identifikasinya dengan memanfaatkan sumber belajar dan TIK untuk mendukung pemahaman konsep dalam materi kimia organik monofungsi dengan diskusi dan kerjasama.

2. Memiliki pengetahuan tentang teori struktur senyawa organic dengan keterampilan proses sains, berpikir kritis, kreatif dan menyelesaikan masalah.
3. Bertanggungjawab dalam menerapkan pemahaman materi pembelajaran pada matakuliah kimia organic monofungsi tentang sifat-sifat senyawa organik pada implementasi dalam kehidupan sehari-hari.

Referensi :

a) Carey, F.A., 2001, *Organic Chemistry*: *Fourth edition*, The McGraw Companies, New York
b) Clayden, Greeves, Warren, dan Wothers, 2001, *Organic Chemistry*, Oxford University PressInc, New York
c) Fessenden, R.J., dan Fessenden J.S., 1990, *Organic Chemistry*, Brooks/Cole Publishing Company, California
d) Solomons, T.W.G., dan Fryhle, C.B., 2011, *Organic Chemistry*, A John Wiley & Sons, Inc., United State of America

22. Struktur dan Kereaktifan Anorganik

KI 2102 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 1203 (Kimia Dasar II)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Struktur dan Kereaktifan Anorganik merupakan matakuliah wajib yang harus diikuti oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester III. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa agar dapat menjelaskan konsep mengenai struktur atom, SPU Golongan Utama dan Transisi, Teori Ikatan, Simetri dan teori grup, teori orbital molekul, kereaktifan senyawa anorganik, ikatan koordinasi dan padatan kristal. Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran *Contextual Instruction* dan *Discovery Learning* dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 3 SKS selama 150 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran :

Mampu menjelaskan segala materi mengenai struktur dan kereaktifan anorganik dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh. (C2, P3, A2)

Referensi :

a) Housecroft, C dan Sharpe, A.G., 2012, Inorganic Chemistry, edisi keempat Pearson Prentice Hall
b) Huheey,J.E., 2006, Inorganic Chemistry: Principles, Structure and Reactivity, Edisi ke 4, Pearson Educations

23. Kimia Analisis Dasar

KI 2103: 3 (3-0)

Prasyarat: KI 1203 (Kimia Dasar II)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah wajib mahasiswa kimia semester tiga. Ruang lingkup kimia analitik, tahapan dalam analisis kimia, terminologi dan perangkat kimia analitik, analisis kimia kualitatif konvensional: anion dan kation, analisis kimia kuantitatif:

titrasi netralisasi, titrasi pengendapan, titrasi redoks, titrasi pembentukan kompleks, gravimetri.Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran Contextual Instruction dan Discovery Learning dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 3 SKS selama 150 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami dan menerapkan teknik, metoda, dan prosedur analisis kualitatif, gravimetri dan titrimetri .
Mahasiswa terlatih melakukan analisis suatu masalah analitik dan mampu mengikuti perkembangan ilmu kimia.

Referensi :

a) Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch., 2014 Fundamentals of Analytical Chemistry,Ninth Edition. Brooks/Cole: USA
b) Vogel. 1985. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro.* Edisi kelima. Bagian I. PT Kalman Pustaka : Jakarta.
c) Vogel. 1985. *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro.* Edisi kelima. Bagian II. PT Kalman Pustaka : Jakarta.
d) Day, R. A.,Underwood, A. L., 2002. Analisis Kimia Kuantitatif, Edisi Keenam. Erlangga: Jakarta.

24. Praktikum Kimia Analisis

KI 2104 : 1 (0-1)

Prasyarat: KI 1204 (Praktikum Kimia Dasar II)

Deskripsi Mata Kuliah:

Selesai mengikuti praktikum ini mahasiswa memperoleh keterampilan identifikasi kation, identifikasi anion, analisis gravimetri, analisis kuantitatif volumetri, dan analisis kompleksometri. Praktikum ini dilaksanakan dengan metode praktikum dan pemecahan masalah. Proses belajar mengajar menggunakan alat-alat laboratorium dan zat-zat kimia . Penilaian dilakukan terhadap kehadiran, hasil kinerja dan aktivitas praktikum, ujian akhir semester berupa tes praktikum,persiapan jurnal praktikum, tes awal dan laporan. Materi kuliah meliputi: volumetri (asidi alkalimetri, argentometri, permanganometri, iodo-iodimetri) dan gravimetri;

Capaian pembelajaran:

Mahasiswa mampu mempraktikan, menganalisis data, menyusun laporan hasil praktikum yang berkaitan dengan materi volumetric dan gravimetri.

Referensi :

Tim Dosen Praktikum Kimia Analitik. 2017. Petunjuk Praktikum Kimia Analitik I, Jurusan Kimia UBB

25. Energetika Kimia

KI 2105 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 1203 (Kimia Dasar II)

Deskripsi Mata kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjut dan wajib pada Jurusan Kimia. Setelah mengikuti perkulihan ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan sifat gas dan konsep dasar Termodinamika, proses reversibel dan kestabilan sistem, Hukum termodinamika I, Hukum termodinamika II dan III dan kesetimbangan. Perkuliahan ini menggunakan pendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah dan tanya jawab serta pendekatan inkuiri yaitu diskusi dan pemecahan masalah. Evaluasi penguasaan mahasiswa melalui tugas, diskusi, UTS dan UAS.

Capaian Pembelajaran

Kemampuan mengusai konsep teoritik termodinamikadan kesetimbangan kimia dan kemampuan berfikir sistematis, logis dan kritis dalam mengkaji terapan termodinamika dan kesetimbangan kimia.

Referensi :

a) Atkins, P.W. and de Paula, C. (2014). Physical Chemistry, 10th edition, Oxford University Press, Oxford.
b) Levine, I.N.(2009). Physical Chemistry, 6th edition, McGraw-Hill education.
c) McQuarrie, D.A. (1976). Statistical Mechanics, Harper & Row Publishers, New York.

26. Praktikum Kimia Fisik I

KI 2106: 1 (0-1)

Prasyarat: KI 1204 (Praktikum Kimia Dasar II)

Deskripasi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjut dan wajib pada Jurusan Kimia. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu mempraktekkan adsorpsi isotherm; penentuan tetapan pengionan secara spektrofotometri, viskositas cairan sebagai fungsi suhu, tetapan laju reaksi dan energi aktivasi; distribusi zat terlarut antara dua pelarut yang tidak bercampur dan termokimia. Perkuliahan ini menggunakan pendekatan dengan praktik di laboratorium.

Capaian Pembelajaran

Kemampuan melaksanakan percobaan dan mengolah data percobaan serta bekerja sama dalam kelompok.

Referensi:

Tim Dosen Prakitkum Kimia Fisik. 2017. Petunjuk Praktikum Kimia Fisik 1. Jurusan Kimia Universitas Bangka Belitung.

27. Matematika untuk Kimia

KI 2107 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 1203 (Kimia Dasar II)

Deskrispsi Mata Kuliah:

Matakuliah Matematika Untuk Kimia merupakan matakuliah wajib yang harus diikuti oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester III. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa agar dapat menunjukkan hubungan antara fenomena kimia dengan konsep matematika mengenai Konsep Fungsi, Operator, Turunan, Integral, Fungsi variabel banyak, Vektor, Deret, Matriks, Persamaan diferensial, Analisis Fourier. Pelaksanaan

kuliah menggunakan model pengajaran Contextual Instruction dan Discovery Learning dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 3 SKS selama 150 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian pembelajaran:

Mampu menyelesaikan persoalan kimia melalui persamaan matematika (C4, P3, A3).

Referensi:

a) Boas, M.L. (2005),. Mathematical Methods in The Physical Sciences, 3rd edition, John Wiley & Sons, United States of America.
b) Barante, J.R. (2004). Applied Mathematics for Physical Chemistry, 3rd edition, Pearson Prentice-Hall, New York.

SEMESTER IV

28. Senyawa Organik Polifungsi

KI 2201 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 2101 (Senyawa Organik Monofungsi)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah ini merupakan matakuliah dasar kimia organik dan wajib pada Jurusan S1 Kimia. Dalam perkuliahan ini dibahas :struktur, tata nama, sifat-sifat dan kegunaan serta reaksi dan mekanisme reaksi dari senyawa-senyawa aldehida dan keton, asam karboksilat dan turunannya, enolat dan karbanion, amina dan senyawa bergugus fungsi ganda, karbohidrat, asam amino dan protein, senyawa bahan alam; asam nukleat, trigliserida, terpenoid dan steroid. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan pendekatan konstruktivisme dengan metode ceramah, tanya jawab, diskusi, dan pemcahan masalah dengan menggunakan media LCD, OHP, video dan Power Point. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas, penyajian dan diskusi.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menjelaskan sifat dan kereaktifan senyawa karbonil dan karboksil; serta mampu menjelaskan senyawa polifungsi (karbohidrat, protein dan lipid) dan senyawa bahan alam.

Referensi:

a) Clayden, Greeves, Warren, dan Wothers, 2001, *Organic Chemistry*, Oxford University PressInc, New York
b) Fessenden, R.J., dan Fessenden J.S., 1990, *Organic Chemistry*, Brooks/Cole Publishing Company, California.
c) Solomons, T.W.G., dan Fryhle, C.B., 2011, *Organic Chemistry*, A John Wiley & Sons, Inc., United State of America
d) Miller, A., dan Solomons, P.H., 1999, *Writing Reaction Mechanisms in Organic Chemistry*, *Elsevier science & Techonology Books*, *United Stated.*

29. Praktikum Kimia Organik I

KI 2202 : 1 (0-1)

Prasyarat : KI 2101 (Senyawa organik Monofungsi)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini mempelajari tentang teknik pemisahan ekstraksi padat-cair, ekstraksi asam-basa, distilasi uap, rekristalisasi, distilasi fraksinasi pengurangan tekanan, dan identifikasi struktural senyawa organik.

Capaian Pembelajaran

1. Terampil melakukan ekstraksi, identifikasi gugus fungsi, danpemurnian.
2. Menguasai konsep dasar ekstraksi, identifikasi gugus fungsi, serta pemurnian.
3. Membuat keputusan berdasarkan hasil proses ekstraksi, identifikasi gugus fungsi, dan pemurnian
4. Memiliki sikap bertanggungjawab dalam melakukan ekstraksi, identifikasi, dan pemurnian.

Referensi :

Tim Dosen Praktikum Kimia Organik. 2014. Petunjuk Praktikum Kimia Organik. Jurusan Kimia ITB

30. Dasar Reaksi Anorganik

KI 2203 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 2102 (Struktur dan Kereaktifan Anorganik)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Dasar Reaksi Anorganik merupakan matakuliah wajib yang harus diikuti oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester IV. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa agar dapat menjelaskan konsep mengenai Konsep energi ikatan dan struktur molekul. Kekuatan Ikatan Kimia, Gaya Kimia Dalam Reaksi Anorganik. Reaksi Anorganik dalam Medium Air dan Medium non air, Senyawa kompleks, Mekanisme dan Kinetika Reaksi Anorganik.. Mata kuliah ini memiliki prasyarat yaitu telah lulus mata kuliah Struktur dan Kereaktifan Anorganik (KI 2102). Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran Contextual Instruction dan Discovery Learning dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 3 SKS selama 150 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran:

Mampu menguraikan materi dasar reaksi anorganik dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2).

Referensi :

a) Housecroft, C dan Sharpe, A.G., 2012, Inorganic Chemistry, Edisi ke 4. Pearson Prentice Hall
b) Huheey,J.E., 2006, Inorganic Chemistry: Principles, Structure and Reactivity, Edisi ke 4, Pearson Educations

31. Praktikum Kimia Anorganik I

KI 2204: 1 (0-1)

Prasyarat: KI 2102 (Struktur dan Kereaktifan Anorganik)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Praktikum Kimia Anorganik I merupakan matakuliah praktikum wajib yang harus diikuti oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester IV. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam melakukan praktikum mengenai Percobaan tentang sifat-sifat senyawa anorganik, reaksi senyawa anorganik, pembuatan kristal, teknik kristalisasi, dan aplikasi senyawa anorganik. Pelaksanaan praktikum menggunakan model pengajaran Project Based Learning. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 1 SKS selama 170 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UAS juga evaluasi terhadap aktivitas di laboratorium.

Capaian Pembelajaran:

Mampu melakukan praktikum kimia anorganik dengan tahapan yang benar baik secara mandiri maupun dalam kerjasama tim (C3, P3, A2).

Referensi :

Housecroft, C dan Sharpe, A.G., 2012, Inorganic Chemistry, Edisi keempat. Pearson Prentice Hall.

32. Analisis Spektrometri

KI 2205: 3 (3-0)

Prasyarat: KI 2103 (Kimia Analisis Dasar)

Deskripsi Mata kuliah:

Mata kuliah ini merupakan matakuliah wajib dasar lanjutan bidang kimia analitik. Mata kuliah ini bertujuan memberikan pengetahuan kepada mahasiswa mengenai metode analisis kimia instrumental yang melibatkan spektrofotometri dan elektrometri. Mata kuliah ini berisikan: Pengantar metode spektroskopi; spektrofotometri ultraviolet-visible; spektrofotometri inframerah; spektrometri serapan atom; spektroskopi emisi atom; NMR, spektrometri massa, Analisis Elektrometri, Metode X-ray: XRD, XRF.

Capaian pembelajaran

Mahasiswa terlatih memilih, menerapkan dan mengevaluasi metoda analisis kimia terutama spektrofotometri dn elektrometri untuk memecahkan suatu masalah analitik dan mampu mengikuti perkembangan ilmu kimia analitik

Referensi :

a) Rubinson & Rubinson, Contemporary Instrumental Analysis, Prentice Hall, 2000.
b) H. Willard, L. Merritt, J. Dean, F. Settle, Instrumental Methods of Analysis, 7th edition, Wadsworth Publishing, 1998.
c) A. Skoog, F.J. Holler, S. R. Crouch, 2006, Principles of Instrumental Analysis, 6th edition, Brooks Cole Publishing.

33. Praktikum Kimia Instrumen

KI 2206 : 1 (0-1)

Prasyarat: KI 2104 (Praktikum Kimia Analisis)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan lanjutan dari Praktikum Kimia Analitik I. mata kuliah ini memberikan mahasiswa pengetahuan dan keterampilan dalam Teknik Pemisahan Analitik:

ekstraksi dan pertukaran ion; Metode Spektrofotometri: AAS dan spektrofotometri UV-Vis.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mempraktikan, menganalisis data, menyusun laporan hasil praktikum yang berkaitan dengan teknik pemisahan kimia dan menggunakan instrument Spektrofotometri.

Referensi :

Tim Dosen Praktikum Kimia Analitik. 2017. Penuntun Praktikum Kimia Analitik II. Jurusan Kimia Universitas Bangka Belitung.

34. Struktur dan Ikatan Kimia

KI 2207: 3 (3-0)

Prasyarat: KI 2107 (Energetika Kimia)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjut dan wajib pada Jurusan Kimia. Setelah mengikuti perkulihan ini mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan pendahuluan struktur dan ikatan kimia, mekanika kuantum, Gerak translasi, vibrasi dan rotasi, struktur dan spektrum atom hidrogen, Struktur atom berelektron banyak, Term symbol, Struktur molekul: teori ikatan valensi dan teori orbital molekul, Spektra rotasi dan vibrasi, Resonansi magnetik, Transisi elektronik. Perkuliahan ini menggunakan pendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah dan tanya jawab serta pendekatan inkuiri yaitu diskusi dan pemecahan masalah. Evaluasi penguasaan mahasiswa melalui tugas, diskusi, UTS dan UAS.

Capaian Pembelajaran

Kemampuan menguasai konsep teoritik struktur dan ikatan kimia dan dan kemampuan berfikir sistematis, logis dan kritis dalam mengkaji struktur dan ikatan kimia.

Referensi :

a) Atkins, P.W. and de Paula, C. 2014. Physical Chemistry, 10th edition, Oxford University Press, Oxford.
b) Levine, I.N. 2009. Physical Chemistry, 6th edition, McGraw-Hill education.

35. Praktikum Kimia Fisik II

KI 2208 : 1 (0-1)

Prasyarat : KI 2106 (Praktikum Kimia Fisik I)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Praktikum Kimia Fisik II merupakan mata kuliah praktikum wajib yang harus diikuti oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester IV. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam melakukan praktikum mengenai Percobaan Penentuan kecepatan reaksi hidrolisis. Eksperimen tentang kinetika kimia. Studi kinetika beberapa reaksi sederhana. Reaksi dalam larutan. Reaksi kompleks. Katalis homogen. Fotokimia. Pelaksanaan praktikum menggunakan model pengajaran Project Based Learning. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 1 SKS selama 170 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UAS juga evaluasi terhadap aktivitas di laboratorium

Capaian Pembelajaran:
Mampu melakukan praktikum kimia fisik dengan tahapan yang benar baik secara mandiri maupun dalam kerjasama tim (C3, P3, A2).
Referensi:
Atkins, P.W. and de Paula, C. 2010. Physical Chemistry, 9th edition, Oxford University Press, Oxford.

SEMESTER V

36. Praktikum Kimia Anorganik II
KI 3101 : 1 (0-1)
Prasyarat : KI 2108 (Praktikum Kimia Anorganik I)
Deskripsi Mata Kuliah:
Matakuliah Praktikum Kimia Anorganik II merupakan matakuliah praktikum wajib yang harus diikuti oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester IV. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam melakukan praktikum mengenai Percobaan tentang sifat-sifat senyawa anorganik, reaksi senyawa anorganik, pembuatan kristal, teknik kristalisasi, dan aplikasi senyawa anorganik. Mata kuliah praktikum kimia anorganik II memiliki prasyarat yaitu telah lulus mata kuliah Praktikum Kimia Anorganik I (KI 2108).Pelaksanaan praktikum menggunakan model pengajaran Project Based Learning. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 1 SKS selama 170 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UAS juga evaluasi terhadap aktivitas di laboratorium.
Capaian Pembelajaran:
Mampu melakukan praktikum kimia anorganik dengan tahapan yang benar baik secara mandiri maupun dalam kerjasama tim (C3, P3, A2).
Referensi :
Housecroft, C dan Sharpe, A.G., 2012, Inorganic Chemistry, Edisi keempat. Pearson Prentice Hall

37. Biokimia I
KI 3102: 2 (2-0)
Prasyarat : -
Deskripsi Mata Kuliah:
Dasar dasar biokimia, tinjauan kehidupan pada tingkat molekul, macam macam sel biomolekul, dan efek air pada biomolekul terlarut. Struktur biomolekul, asam amino dan peptide, protein, struktur tiga dimensi protein, macam macam lipid, membrane biologidan transport, macam macam karbohidrat, nukelotida dan asam nukelat. Katalis dan kontrol reaksi biokimia. Enzimdan protein, enzim dan reaksi kimia yang dikatalisis, kerja enzim, kinetika enzimatis dan enzim pengatur.
Capaian Pembelajaran:
1. Memiliki pengetahuan tentang stuktur dari makro molekul: karbohidrat, protein, lemak, asam nukleat, serta fungsi atau peranan makromolekul di dalam makhluk hidup;

2. Memecahkan masalah IPTEKS di bidang kimia melalui penerapan pengetahuan struktur molekul dan fungsinya pada bidang kimia yang spesifik, serta penerapan teknologi yang relevan;
3. Bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
4. Bersikap jujur dan bertanggung jawab dalam mempelajari konsep biokimia

Referensi:

Nelson, D.L and Cox, M.N. 2008. Lehninger Principles of Biochemistry. 5th edition. Willey.

38. Kimia Logam Tanah Jarang

KI 3103 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 2102 (Struktur dan Kereaktifan Anorganik)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Kimia Logam Tanah Jarang merupakan matakuliah wajib yang harus diikutioleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester VI dan dapat dipilih oleh mahasiswa diluar Program Studi Kimia. Matakuliah ini membahas tentang unsur golongan transisi dan golongan lantanida aktinida, jenis dan sifat unsur logam tanah jarang, produksi dan penambangan konsentrat logam tanah jarang, ekstraksi logam tanah jarang, pemurnian dan pemisahan logam tanah jarang, reaksi kimia pada logam tanah jarang, aplikasi dan karakterisasi mineral logam tanah jarang.

Capaian pembelajaran:

Mampu menerangkan segala materi tentang kimia logam tanah jarang dengan baik danbenar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P5).

Referensi :

Lucas. J. et al. 2015. Rare Earths Science, Technology, Production and Use. Elsevier

39. Dinamika Kimia

KI 3104 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 2207 (Struktur dan Ikatan Kimia)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Dinamika Kimia merupakan matakuliah wajib yang harus diikuti oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester V. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan konsep mengenai Kinetika kimia. Pengertian dasar, persamaan laju reaksi, penentuan orde, ketergantungan laju reaksi terhadap suhu, teori reaksi kimia, mekanisme reaksi, katalis. Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran *Contextual Instruction* dan *Discovery Learning* dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 3 SKS selama 150 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran

Mampu menerangkan segala materi tentang dinamika kimia dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2).

Referensi :

a) Atkins, P.W. and de Paula, C. (2014). Physical Chemistry, 10th edition, Oxford University Press, Oxford.
b) Levine, I.N.(2009). Physical Chemistry, 6th edition, McGraw-Hill education.

40. Statistika Untuk Kimia
KI 3105 : 2 (2-0)
Prasyarat : -
Deskripsi Mata Kuliah:
Matakuliah ini merupakan mata kuliah wajib dasar. Mata kuliah ini memberikan dasar bagi mahasiswa dalam memilihan metode kuantitatif dan penarikan kesimpulan berdasarkan data statistik. Mata kuliah ini berisikan: Distribusi data, ukuran tengah dan dispersi, probabilitas, variable random dan distribusi probabilitas serta sifat-sifatnya. Distribusi binomial, hipergeometrik dan poisson. Distribusi normal, distribusi sampling statistic. Interferensi statistik: Estimasi interval dan uji hipotesis untuk satu populasi dan dua populasi; Melakukan perhitungan dan pengolahan data kimia meliputi: presisi dam akurasi, Uji signifikansi, korelasi dan regresi serta uji ketidakpastian.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu memahami konsep statistika dan penerapanyna dalam bidang kimia.

Referensi:

a) Bhatacharrya,G.K. Johnson, R.A. 1977. Statistical concept and methods, John Willey and sons.
b) Miller. J.N and Miller. J.C 2010, Statistics and Chemometric For Analytical Chemistry Six Edition, Pearson

41. Metodologi Penelitian
KIM 3106 : 2 (2-0)
Prasyarat : -
Deskripsi Mata Kuliah:
Mata Kuliah ini merupakan mata kuliah wajib yang merupakan dasar bagi mahasiswa dalam menyusun penelitian tugas akhir. Mata kuliah ini berisikan: Penelitian dan hasil penelitian. Peranan penelitian dalam pengembangan ilmu. Metode ilmiah dalam penelitian. Metode-metode penelitian. Teknik pengambilan sampel dan metode pengumpulan data. Pemilihan uji statistik.
Capaian Pembelajaran:
Mahasiswa mampu menyusun rancangan penelitian sebagai av=cuan dalam penyusunan proposal penelitian tugas akhir.
Referensi :
a) Sevilla, C.G, Ochave J.A., Punsalan, T.G., Regala, B.P., Uriarte, G.G. 1988. Pengantar Metode Penelitian. Rex Printing Company
b) Barnes, R. 1992. Successful study for degrees. Routledge.

42. Praktikum Kimia Organik II
KIM 3107 : (0-1)

Prasyarat : KI 2202 (Praktikum Kimia Organik I)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjut dari praktikum kimia organik I dan wajib pada Jurusan S1 Kimia. Dalam perkuliahan ini dibahas: pengujian senyawa amina dan nitril, senyawa karboksilat dan turunannya, kondensasi karbonil, reaksi Cannizaro, sintesis asetanilida, transforasi vanilin, isolasi kasein dan laktosa dari susu, isolasi p-metoksisinamat dari kencur.Pelaksanaan perkuliahan menggunakanmetode eksperimen dengan menggunakan alat dan bahan di laboratorium kimia dan pendekatan inkuiri dengan penyusun laporan praktikum. Tahap penilaian mahasiswa dari jurnal, laporan dan UAS praktikum serta evaluasi ketika praktikum.

Capaian pembelajaran:

Selesai praktikum mahasiswa diharapkan mampu melaksanakan pengujian, pemisahan, identifikasi, isolasi dan sintesis senyawa organik. Dan membuat laporan.

Referensi :

Tim Dosen Praktikum Kimia Organik. 2015. Petunjuk Praktikum Kimia Organik. Jurusan Kimia ITB

SEMESTER VI

43. Biokimia II

KI 3201 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 3102 (Biokimia I)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah dasar yang wajib diambil oleh mahasiswa Jurusan S1 Kimia. Materi pada perkuliahan ini meliputi: pendahuluan metabolisme, metabolisme karbohidrat I: proses anaerob dalam menghasilkan energi metabolik. Metabolisme karbohidrat II: biosintesa. Proses oksidatif: siklus asam sitrat dan jalur pentosa fosfat. Fotosintesis, oksidasi biologi, transport elektron dan fosforilasi oksidatif. Metabolisme lipid. Metabolisme nukleotida. pengkopian informasi : replikasi. Metabolisme asam amino. Pelaksanaan perkuliahan ini menggunakan pendekatan ekspositori dan konsep dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, dan pemecahan masalah dengan media LCD. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan diskusi.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menjelaskan struktur, fungsi, dan metabolisme biomolekular (karbohidrat, protein dan lippid).

Referensi :

Nelson, D.L and Cox, M.N. 2008. Lehninger Principles of Biochemistry. 5th edition. Willey.

44. Praktikum Biokimia

KI 3202 : 1 (0-1)

Prasyarat : KI 1204 (Praktikum Kimia Dasar II)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah dari biokimia dan wajib pada Jurusan S1 Kimia. Materi prkuliahan ni meliputi: reaksi uji: asam amino dan protein; Analisis: enzim, karbohidrat, lipid dan membran; etabolisme karbohidrat; metabolism protein; Isolasi dan elektroforesis DNA.Pelaksanaan perkuliahan menggunakanmetode eksperimen dengan menggunakan alat dan bahan di laboratorium kimia dan pendekatan inkuiri dengan penyusun laporan praktikum. Tahap penilaian mahasiswa dari jurnal, laporan dan UAS praktikum serta evaluasi ketika praktikum.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu melaksanakan uji dan analisis biomolekular (karbohidrat, protein dan lippid). Dan membuat laporan hasil praktikum.

Referensi :

a) Brewer, J.M. 1976. Experimental Technique in Biochemistry. Prenctice-Hall
b) Plummer, D.T. 1987. An introduction to Practical Biochemistry. 3rd edition. Mc Graw Hill

45. Teknik Pemisahan Kimia

KI 3203: 3 (3-0)

Prasyarat : KI 2205 (Analisis Spektrometri)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah bidang Analitik dan wajib pada Jurusan S1 Kimia. Materi prkuliahan ni meliputi:

Teknik pemisahan konvensional: Pengendapan, Evaporasi, kristalisasi, distilasi; ekstraksi; kromatografi: KLT, kromatografi kolom, HPLC; pemisahan dengan menggunakan medan listrik; pemisahan elektrogravimetri. Pelaksanaan perkuliahan ini menggunakan pendekatan ekspositori dan konsep dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, dan pemecahan masalah dengan media LCD. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan diskusi.

Capaian pembelajaran:

Mahasiswa mampu memahami tahapan dan metode yang paling tepat digunakan dalam pemisahan senyawa kimia berdasarkan sifat-sifat bahan yang akan dipisahkan. Mahasiswa mampu memahami konsep Pengendapan, Evaporasi, kristalisasi, distilasi; ekstraksi; kromatografi dan elektrogravimetri.

Referensi :

a) Morris, S. J., 1986, Separation Chemistry, International Sci. New York
b) Ahuja, Satinder., 2003, Cromathography and separation science, Elsevier Science.USA

46. Praktikum Pemisahan Kimia

KI 3204: 1 (0-1)

Prasyarat : KI 2206 (Praktikum Kimia Instrumen)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Praktikum Kimia Anorganik II merupakan mata kuliah praktikum wajib yang harus diikuti oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester V. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam melakukan praktikum mengenai Percobaan tentang metode-

metode pemisahan kimia secara konvensional seperti kromatografi kolom, kromatografi kertas, distilasi, ekstraksi, dll. Mata kuliah praktikum pemisahan kimia memiliki prasyarat yaitu telah lulus mata kuliah Praktikum Kimia Instrumen (KI 2206). Pelaksanaan praktikum menggunakan model pengajaran Project Based Learning. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 1 SKS selama 170 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UAS juga evaluasi terhadap aktivitas di laboratorium.

Capaian Pembelajaran:

Mampu melakukan praktikum pemisahankimia dengan tahapan yang benar baik secara mandiri maupun dalam kerjasama tim (C3, P3, A2).

Referensi :

a) Morris, S. J., 1986, Separation Chemistry, International Sci. New York
b) Ahuja, Satinder., 2003, Cromathography and separation science, Elsevier Science.USA

47. Elusidasi Struktur

KI 3205: 3 (3-0)

Prasyarat: KI 2201 (Senyawa Organik Polifungsi)

Deskripsi mata Kuliah:

Matakuliah Elusidasi Struktur merupakan matakuliah wajib yang harus diikuti oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester VI. Matakuliah ini merupakan kombinasi dua keilmuan kimia yaitu kimia organik dan kimia anorganik, dimana mahasiswa dituntut untuk menjelaskan prinsip kerja instrumentasi kimia di bidang organik dan anorganik. Mata kuliah ini memiliki prasyarat yaitu telah lulus mata kuliah Senyawa Organik Polifungsi (KI 2201). Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran Contextual Instruction dan Discovery Learning dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 3 SKS selama 150 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran:

Mampu menjelaskan prinsip kerja instrumentasi kimia organik dan anorganik dengan tahapan yang benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2)

Referensi :

a) Silverstein, R.M. and Bassler, G.C., 2000, *Spectrometric Identification of Organic Compounds*, edisi 5,A John Wiley and Sons, Inc., New York.
b) Syah, Y.M., 2016, Dasar-dasar Penentuan Struktur Molekul Berdasarkan Data Spektrum ^{1}H &^{13}C NMR, Laboratorium Spektroskopi Massa dan NMR FMIPA ITB, Bandung
c) Ebsworth, E.A.V., Rankin. D.W.H. dan Cradock, S., 1987, *Structural Methods in Inorganic Chemistry*, Blackwell Scientific Publications, Oxford.

48. Praktikum Kimia Terapan

KI 3206 : 1 (0-1)

Prasyarat : KI 2101 (Kimia Organik Monofungsi)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Kimia Terapan merupakan matakuliah praktikum wajib yang harus diikuti oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester VI. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam melakukan praktikum mengenai Pembuatan Vicks dan Balsem, Pembuatan Pembersih Porselen dan Keramik, Pembuatan Sabun, Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO), Pembuatan Nata, Pembuatan Susu Kedelai, Pembuatan Mie Basah, Pembuatan Sabun Cream, Pembuatan Cairan Pencuci Piring, Pembuatan Susu Jagung. Mata kuliah Kimia Terapan memiliki prasyarat yaitu telah lulus mata kuliah Senyawa Organik Monofungsi (KIW2101). Pelaksanaan praktikum menggunakan model pengajaran Project Based Learning. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 1 SKS selama 170 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UAS juga evaluasi terhadap aktivitas di laboratorium

Capaian Pembelajaran:

Mampu menghasilkan produk kimia dengan tahapan yang benar baik secara mandiri maupun dalam kerjasama tim (C3, P3, A2).

Referensi :

a) Austin, G.T. 1996. Industri Proses Kimia. Erlangga : Jakarta.
b) Tim Dosen Praktikum Kimia Terapan. 2015. Penuntun Praktikum Kimia Terapan. Jurusan Kimia Universitas Negeri Padang.

SEMESTER VII

49. Kerja Praktik

KI 4101 : 5 (0-5)

Prasyarat : 80 SKS

Deskripsi Mata Kuliah:

Mahasiswa melakukan magang di industri atau lembaga penelitian dibawah bimbingan pembimbing lapangan dalam rangka pengembangan komptensi keilmuan dan betujuan untuk memperluas wawasan mahasiswa mengenai profesi ilmunya. Pada akhir kegiatan mahasiswa harus membuat laporan tertulis yang akan diuji oleh penguji yang ditunjuk oleh Jurusan.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menyusun laporan akhir kerja praktik berdasarkan kegiatan kuliah prakatik yang dijalankan di perusahaan.

Referensi:

SEMESTER VIII

50. Skripsi

UBB 409 : 6 (0-6)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata kuliah:

Mahasiswa merancang dan melakukan penelitian di bawah bimbingan tim dosen pembimbing. Setelah menyelesaikan penelitian, mahasiswa mempresentasikan hasil penelitian dalam suatu kolokium dan membuat laporan hasil penelitian dalam bentuk skripsi.

Capaian Pembelajaran:
Mahasiswa mampu menyusun tugas Akhir dan menuliskannya dalam bentu Skripsi.
Referensi:

MATA KULIAH PILIHAN

SEMESTER III

51. Bioassay Senyawa Organik
KI 2111 : 2 (2-0)
Prasyarat: KI 1203 (Kimia Dasar II)
Deskripsi Mata Kuliah :
Matakuliah ini membahas tentang struktur, fungsi, kinetika reaksi, cara isolasi dan pemurnian serta uji aktivita senzim, modifikasi enzim, serta penerapannya dalam industri. Materi Pengantar dan Struktur Protein, Fungsi Protein, Kinetika Reaksi Enzimatis, Mekanisme reaksi enzimatis, Enzim Allosterik, Isolasi Enzim, Uji Aktivitas Enzim, Modifikasi Enzim, Peranan enzim dalam bioteknologi dan industri
CapaianPembelajaran:
Menguasai konsep teoritis enzim sebagai biokatalis, pengujian aktivitas, kinetika enzimatis substrat tunggal dan multisubstrat beserta modifikasi dan penerapannya di berbagai bidang.
Referensi:
a) Schomburg, D., 2005, Enzyme Handbook, Springer - Verlag, German
b) Copeland R.A., 2000, Enzymes: A Practical Introduction to Structure, Mechanism, and Data Analysis, John Willey &sons, Inc, New York.
c) Buchholz K, Kasche V, Bornscheuer U. T, 2005, Biocatalysts and Enzyme Technology, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co, Weinheim

52. Green Chemistry
KI 2112 : 2 (2-0)
Prasyarat : -
Deskripsi Mata Kuliah:
Mata Kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan umum. mata kuliah ini memberikan pengetahuan tentang kimia keberlanjutan yang ramah lingkungan. Matakuliah ini berisi materi: Pengantar sustainabilitas (Energi, perubahan global, penipisan sumberdaya, suplai makanan, toksikologi kimia); 12 prinsip green chemistry;measures for greenness; aplikasi green chemistry pada berbagai bidang ilmu kimia.
Capaian Pembelajaran:
Mahasiswa mampu memahami konsep kimia keberlanjutan dan ramah lingkungan berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh.
Referensi:
a) Lankey, R., et al. 2002, In Advancing Sustainability through Green Chemistryand Engineering;ACS Symposium Series; American Chemical Society: Washington, DC.
b) Francesca M Kerton and Ray Marriott, 2013, Alternative Solvents for Green Chemistry: 2Edition, RSC Green Chemistry No. 20.

c) Chen (ed.), Application of Ionic Liquids on Rare Earth Green Separationand Utilization, Green Chemistry and Sustainable Technology,Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2016DOI 10.1007/978-3-662-47510-2 -1

53. Toksikologi Kimia

KI 2113 : 2 (2-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan umum. mata kuliah ini berisikan: Mata kuliah ini Pendahuluan toksikologi: pengertian toksikologi, bidang ilmu terkait, terminiologi bahan kimia toksik; xenobiotik; mekanisme toksisitas: blocking dan imbibisi pada enzim, mutagenesis, karsinogenesis, teratogenesis; toksikokinetik: paparan, *Uptake*, distribusi, dan eliminasi; toksikodinamik; metode monitoring toksisitas. Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran *Contextual Instruction* dan *Discovery Learning* dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 2 SKS selama 100 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskan teori toksikologi dengan baik berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh

Referensi :

Manahan, Stanley E., 2006. Fundamentals of environmental and toxicological chemistry sustainable science. Fourth edition. Lewis Publisher: New York

54. Kreativitas dan Inovasi Kimia

KIM 2114 : 2 (2-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Kreatifitas dan Inovasi Kimia merupakan matakuliah pilihan yang dapat dipilih oleh Mahasiswa Jurusan Kimia semester III. Matakuliah ini membahas tentang konsep dasar kreatifitas dan inovasi, kreatifitas dan inovasi di bidang kimia, assesmen kreatifitas, mengembangkan kreatifitas dan inovasi di bidang kimia.

Capaian pembelajaran:

Mampu menjelaskan konsep kreatifitas dan inovasi serta menciptakan suatu ide yang kreatif dan inovatif dalam bidang kimia (C2, P5).

Referensi :

Berson, J.A. 1999. Chemical Creativity: Ideas from the Work of Woodward, Hückel, Meerwein, and Others. Wiley.

SEMESTER IV

55. Kimia Medisinal

KI 2211 : 2 (2-0)

Prasyarat : KI 1203 (Kimia Dasar II)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kualiah ini merupakan mata kuliah pilihan mengkaji tentang Pendahuluan: pengertian, aktivitas dan klasifikasi obat, struktur obat dan kelarutannya, sifat fisikokimia dan hubungannya dengan aksibiologis, asas perancangan obat; kimiakombinatorial, obat yang berasal dari alam, metabolism obat dan senyawa organic sejenis; teori reseptor efektor, enzim, asam nukleat, farmako kinetik, perkembangan dan produksiobat.

Capaian Pembelajaran

1. Memiliki pengetahuan tentang struktur obat, metabolisme obat dan interaksi obat.
2. Mampu menjelaskan tentang struktur obat, metabolisme obat dan interaksi obat.
3. Mampu bekerja sama dalam berdiskusi dan penyelesaian tugas terstruktur.

Referensi:

a) Johnson, I dan Williamson, G., 2000, *Phytochemical Functional Foods*, CRS Press, North America
b) Liang, X.T., dan Fang, W.S., 2006, *Medicinal Chemistry of Bioactive Natural Products*,A John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, New Jersey.
c) Prakash, D dan Sharma, G., 2014, *Phytochemicals of Nutraceuticals Importance*, CAB International, London, United Kingdom.
d) Thomas, G., 2007, *Medicinal Chemistry*, John Wiley & Sons, Ltd, England

56. Kimia Polimer

KI 2212 : 2 (2-0)

Prasyarat : KI 2207 (Struktur dan Ikatan Kimia), KI 2201 (Senyawa Organik Polifungsi)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Kimia Polimer merupakan matakuliah pilihan yang dapat diambil oleh Mahasiswa Jurusan Kimia pada semester ganjil. Matakuliah ini merupakan mata kuliah pendukung kimia fisik yang mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan konsep Pendahuluan polimer. Jenis polimer. Sifat fisika polimer. Reaksi polimerisasi : reaksi kondensasi, adisi serta tumbuh berantai, kopolimer, Karakterisasi polimer. Mata kuliah ini memiliki prasyarat yaitu telah lulus matakuliah Struktur dan Ikatan Kimia (KI 2207) dan Senyawa Organik Polifungsi (KI 2201). Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran *Contextual Instruction* dan *Discovery Learning* dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 3 SKS selama 150 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran

Mampu menjelaskan konsep kimia polimer dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2)

Referensi :

a) Sperling, L.H. (2006). Introduction to Physical Polymer Science., 4th edtion. John Wiley & Sons. United States of America.
b) Billmeyer, Fred .W. (1984). Polymer and polymerization. John Wiley & Sons. United States of America

57. Sistem Manajemen Lingkungan

KI 2213 : (2-0)
Prasyarat: -
Deskripsi Mata Kuliah:
Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan yang membehas tentang manajemen mutu dalam pengelolaan lingkungan. Materi yang dipelajari meliputi: Pendahuluan Sistem Managemen lingkungan, komponen SML, Kebijakan Lingkungan, Identifikasi Pengeruh Lingkungan, rencana managemen lingkungan, Prosesur operasional, Pelatihan Audit dan Monitoring lingkungan, keuntungan SML, AMDAL, ISO 9001, ISO 1400.
Capaian Pembelajaran:
Mahasiswa mampu menjelaskan sistem manajemen mutu Lingkungan secara menyeluruh, memahami penerapan ISO9001, ISO 1400 dan AMDAL serta mengetahui urgensinya dalam kegiatan terkait.
Referensi:

a) United Nations. Economic and Social Commision for Asia and the Pacific, 2003, integration of Environmental Quality Management System for Suitable Developmen, UN Publications
b) Burden, F.R and Mc Kelvie, I., 2002, Environmenttal Handbook, McGraw-Hill, New York.

58. Energi Baru dan Terbarukan
KI 2214 : 2 (2-0)
Prasyarat : -
Deskripsi Mata Kuliah:
Kajian tentang sumber-sumber alam khususnya tumbuhan yang bermanfaat sebagai bahanbakar pengganti bahan bakar fosil seperti minyak nabati dan jenis senyawaannya serta proses pengolahannya melalui reaksi esterifikasi dan reaksi organik lainnya. Sumber-sumberbahandasar biofuel, metodeisolasi dan pengolahannya, berbagaitipe biodiesel dan sifat-sifat fisika, pengujian biofuel, nilai kalor biofuel, proses produksi biofuel dan penggunaannya.
CapaianPembelajaran:
Mahasiswa mampumemahamisumber-sumber alami yang dapat dijadikan sebagai bahan bakar sebagai sumber energi baru terbarukan.
Referensi:

a) JanezPotoenik (editor), 2006, Biofuel in the European Union: A vision for 2030 andbeyond, Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg.
b) Patzek, T.W., 2006, The Real Biofuel Cycles, Berkeley University.

59. Kimia Pangan
KI 2215 : 2 (2-0)
Prasyarat: -
Deskripsi Mata Kuliah:
Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan pada Jurusan S1 Kimia. Perkuliahan ini membahas materi tentang pengertian kimia pangan, zat-zat makanan, pencernaan dan nilai gizi bahan pangan, metabolisme, teknik pengolahan pangan, zat-zat aditif, pembusukan dan keracunan pangan, pengawetan, penjagaan dan pengawasan pangan. Perkuliahan menggunakan pendekatan ekspositori dengan menggunakan metode

ceramah, diskusi, presentasi, dengan bantuan media LCD, dan Power Point. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas, penyajian dan diskusi.

Capaian pembelajaran:

Mahasiswa mampu memahami konsep kimia pada makanan dan bahan makanan.

Referensi:

a) Belitz, H.D., Grosch, W., dan Schieberle, P., 2009, *Food Chemistry*, Springer-Verlag Berrlin, Germany
b) Hefnawy, M., 2011, *Advances in Food Protection; Focus on Food Safety and Defense*, Springer, The Netherlands.
c) Proctor, A., 2011, *Alternatives to Conventional Food Processing*, Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.
d) Visakh, P.M., Laura, B.I., Ribotta, P., dan Thomas, S., 2014, *Advances in Food Science and Nutrition*, Scrivener Publishing LLC, Salem, Massachusetts.

SEMESTER V

60. Kimia Komputasi

KI 3111: 2 (2-0)

Prasyarat: KI 1205 (Praktikum Komputer untuk Kimia)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan pada Jurusan Kimia. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan tentang konsep dasar kimia komputasi, Z matriks, energi elektronik, optimasi geometri, mekanika, prinsip variasi, teori Huckel, Halmintonian Hatree dan implementasi teori Hatree Fock Ab-initio, serta membuat pemodelan molekul dengan prinsip optimasi struktur. Perkuliahan ini menggunakan pendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah dan tanya jawab serta pendekatan inkuiri yaitu review jurnal, diskusi dan pemecahan masalah. Evaluasi penguasaan mahasiswa melalui tugas, diskusi, UTS dan UAS.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu mengkaji konsep dan implementasi kimia komputasi dengan menerapkan pemikiran yang logis, kritis dan sistematis

Referensi:

Cramer, C.J. Esential of Computational Chemistry. 2nd edition, 2004, England, John Willey & Son Ltd

61. Kimia Koordinasi

KI 3112: 2 (2-0)

Prasyarat : KI 2203 (Dasar Reaksi Anorganik)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Kimia Koordinasi merupakan matakuliah pilihan yang dapat diambil oleh Mahasiswa Jurusan Kimia pada semester ganjil. Matakuliah ini merupakan mata kuliah pendukung kimia anorganik yang mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan konsep kimia koordinasi, teori ikatan valensi dan teori ikatan werner.. Mata kuliah ini memiliki prasyarat yaitu telah lulus mata kuliah Dasar Reaksi Anorganik (KI

2203). Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran Contextual Instruction dan Discovery Learning dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 2 SKS selama 100 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menjelaskan konsep kimia koordinasi dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2)

Referensi :

a) Kettle, S.F.A., 2010, Physical Inorganic Chemistry: A Coordination Chemistry Approach, Oxford University Press, New York.
b) Basolo, F., dan Johnson, R.C., 1986, Coordination Chemistry, Edisi ke-2, Science Reviews
c) Housecroft, C dan Sharpe, A.G., 2012, Inorganic Chemistry, edisi keempat Pearson Prentice Hall.

62. Katalisis

KI 3103 : 2 (2-0)

Prasyarat : KI 2203 (Dasar Reaksi Anorganik)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah katalisis merupakan matakuliah pilihan yang dapat diambil oleh Mahasiswa Jurusan Kimia pada semester genap. Matakuliah ini merupakan mata kuliah pendukung kimia anorganik yang mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan konsep dasar katalis, kinetika dan katalisis, katalis homogen dan heterogen. Mata kuliah ini memiliki prasyarat yaitu telah lulus mata kuliah Dasar Reaksi Anorganik (KI 2203). Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran Contextual Instruction dan Discovery Learning dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 2 SKS selama 100 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian pembelajaran:

Mampu menerangkan teori katalisis dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2).

Referensi :

Housecroft, C dan Sharpe, A.G., 2012, Inorganic Chemistry, edisi keempat Pearson Prentice Hall

63. Degradasi Polimer

KIM 3114: 2 (2-0)

Prasyarat: KI 2101 (Senyaw Organik Monofungsi)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Kimia Industri merupakan matakuliah pilihan yang dapat diambil oleh Mahasiswa Jurusan Kimia pada semester genap. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan Pendahuluan degradasi polimer, Reaksi dan

Mekanisme degradasi polimer, Fotodegradasi, Degradasi termal, Degradasi mekanik, Degradasi kimia, Biodegradasi, Beberapa metode karakterisasai biodegradasi polimer dan aplikasinya.. Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran Contextual Instruction dan Discovery Learning dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 2 SKS selama 100 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran:

Mampu menjelaskan teori degradasi polimer dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2).

Referensi:

a) Steven, M.P., Sopyan Iis.(2001). *Kimia Polimer.* Jakarta; Pradnya Paramita
b) Schnabel. (1981). *Polymer Degradation Principle and Practical Aplication.* New York; Macmilan

64. Sintesis Senyawa Anorganik

KI 3115 : 2 (2-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah pengantar sintesis anorganik merupakan matakuliah pilihan yang dapat diambil oleh Mahasiswa Jurusan Kimia pada semester genap. Matakuliah ini merupakan mata kuliah pendukung kimia anorganik yang mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan prinsip sintesis, teknik sintesis, dan karakterisasi hasil sintesis anorganik. Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran Contextual Instruction dan Discovery Learning dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 2 SKS selama 100 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran:

Mampu melakukan sintesis senyawa anorganik secara sistematis dan terstruktur dengan mandiri dan bertanggung jawab (C3, P3, A5)

Referensi :

Schubert, U and Husing, N., 2000, Synthesis of Inorganic Materials, WileyVCH

65. Sintesis Senyawa Organik

KI 3116 : 2 (2-0)

Prasyarat : KI 2201 (Kimia Organik Polifungsi)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjut kimia organik mono dan polifungsi serta pilihan pada Jurusan S1 Kimia. Dalam perkuliahan ini dibahas : Kegunaan dan prinsip sintesis organik, reaksi organik: substitusi nukleofilik; substitusi elektrofilik; adisi elektrofilik; adisi nukleofilik, adisi karbonil; eliminasi; oksidasi dan reduksi; penataan ulang,reaksi perisiklik; intervensi gugus fungsi, pendekatan diskoneksi; rekoneksi, analisis retrosintesis, gugus pelindung dan strategi sintesis senyawa organit;. Pelaksanaan

perkuliahan ini menggunakan pendekatan ekspositori dan konsep dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, dan pemecahan masalah dengan media LCD. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan diskusi.

Capaian Pembelajaran

Selesai perkuliahan mahasiswa diharapkan mampu menjelaskan prinsip sintesis organik, mekanisme reaksi organik, dan mampu menentukan rute sintesis, bahan dasar, pereaksi, dan kondisi yang diperlukan minsintesis senyawa target melalui pendekatan retrosintesis, dengan teknik diskoneksi dan intervensi gugus fungsi.

Referensi :

a) Harmata, M., 2008, *Strategies and Tactics in Organic Synthesis*, Elsevier Ltd., New York
b) Miller, A., dan Solomons, P.H., 1999, *Writing Reaction Mechanisms in Organic Chemistry*, *Elsevier science & Techonology Books*, *United Stated*
c) Nantz, M.H., Palandoken, H., Zwiefel, G.S., 2006, *Solutions Manual For Modern Organic Synthesis: An Introduction*, W.H. Freeman and Company, New York
d) Smith, M. B., 1994, *Organic Synthesis*, McGraw-Hill Inc., New York
e) Warren, S., dan Wyatt, P., 2008, *Organic Synthesis, The Disconnection Approach 2nd Edition*, A John Wiley & Sons, Ltd.,Publication, United Kingdom

66. Sampling dan Analisis Lingkungan

KI 3117: 2 (1-1)

Prasyarat: -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan yang mendukung penelitian dibidang kimia lingkungan. Mata kuliah ini memberikan pengetahuan kepada mahasiswa mengenai metode pengambilan sampel lingkungan yang representative, dan metode analisis sampling lingkungan. Dasar Sampling dan analisis lingkungan, Desain sampling Lingkungan, teknik sampling lingkungan, Proses analisis: , QA dan peranan QA, Metoda analisis, QA dalam analisis air, QA dalam analisis udara, QA dalam analisis tanah dan sedimen. Serta praktik pengambilan sampel lingkungan (air dan udara) yang representative, mengukur debit air dan penggunaan GPS dalam penentuan lokasi sampling.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu melakukan pengambilan sampel lingkungan (air, udara) yang representative, mengukur debit air dan menggunakan GPS dalam penentuan titik sampling. Memahami metode analisis sampel lingkungan dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2)

Referensi:

a) Badan Standarisasi Nasional, 2008, SNI 6989.57 : Metode Pengambilan Contoh Air Permukaan, BSN. Jakarta
b) Badan Standarisasi Nasional, 2005, SNI 19-7119.6 : Penentuan Lokasi Pengambilan Contoh Uji Pemantauan Kualitas Udara Ambien.
c) Zhang, Chunlong, 2007, Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis, A John Wiley & Sons, Inc., Publication: USA

67. Kimia Organik Bahan Alam

KI 3118 : 2 (2-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjut kimia organik mono dan polifungsi serta pilihan pada Jurusan S1 Kimia. Materi perkuliahan ini meliputi senyawa organik bahan alam: terpenoid, fenilpropan, poliketida, kuinon, flavonoid, steroid,stilben, dan alkaloid; Perubahan masing-masing golongan meliputi sumber tumbuhan atau organisme, asal-usul biogenesis, reaksi spesifik yang mencerminkan masing-masing golongan serta kegunaan senyawa organik bahan alam. Pelaksanaan perkuliahan ini menggunakan pendekatan ekspositori dan konsep dengan menggunakan metode ceramah, diskusi, dan pemecahan masalah dengan media LCD. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan diskusi.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menjelaskan golongan, jalur biosintesis dan biogenesis, reaksi, struktur, dan kegunaan berbagai senyawa metabolit sekunder.

Referensi :

a) Croteau, R., Kutchan, T.M., dan Lewis N.G.,2000, Natural Products (Secondary Metabolites) Chapter 24 dalambuku Biochemistry & Molecular Biology of Plants, American Society of Plants Physiologists.
b) Crozier, A., Clifford, M.N., danAshihara, A., 2006, Plant Secondary Metabolites;Occurrence, Structure and Role in Human Diet, Blackwell Publishing Ltd, United Kingdom.
c) Dewick, P.M., 2008, Medicinal Natural Product, A John Wiley & Sons, United Kingdom
d) Makkar, H.P.S., Siddhuraju, P., dan Becker, K., 2007, Plant Secondary Metabolites, Humana Press, Totowa, New Jersey.

SEMESTER VI

68. Agrokimia

KI 3211 : 2 (2-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjut kimia unsur. Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan pada Jurusan S1. Kajian materi perkuliahan ini meliputi: pengertian agrokimia, pupuk, herbisida, insektisida, fungisida, pengapuran, konditoner tanah,hormon-hormon tanaman, jenis pencemaran dari agrokimia, serta dampak positif dan negatif yang ditimbulkan dari penggunaan agrokimia.Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode kolaborasi dari penyajian makalah secara individu atau kelompok dengan bahan kajian buku teks dan jurnal nasional dan internasional terbaru.

Capaian Pembelajaran :

1. mahasiswa mampu menjelaskan peran ilmu kimia dalam dalam pertanian.
2. Mampu menjelasakn dampak positif dan negatif penggunaan agrokimia.

Referensi :

a) Copping, L.G., dan Hewitt, H.G.,1998, *Chemistry and Mode of Action of Crop Protection Agents*, *The Royal Society of Chemistry*, Cambridge, United Kingdom
b) Godfrey, C.R.A., 1995 *Agrochemicals From Natural Products*, Marcel Dekker, Inc., New York
c) Lamberth, C., dan Dinges, J., 2012, *Bioactive Heterocyclic Compound Classes Agrochemicals*, John Wiley –VCH Verlag & Co. KgaA, Boschstr, Weinheim, Germany.
d) Roberts, T., 1998, *Metabolic Pathways of Agrochemicals part one*; *Herbicides and Plant Growth Regulators*, *The Royal Society of Chemistry*, Cambridge, United Kingdom
e) Roberts, T., dan Hutson, D., 1999, *Metabolic Pathways of Agrochemicals part two*; *Insecticides and Fungicides*, *The Royal Society of Chemistry*, Cambridge, United Kingdom

69. Bioteknologi

KI 3212: 2 (2-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Matakuliah:

Mata kuliah ini merupakan matakuliah pilihan pendukung bidang hayati atau bioteknologi. Mata kuliah ini berisikan: Pengertian dan dasar-dasar bioteknologi. Pembiakan mikroba, pembentukan ATP, pembentukan precursor biosintesis, reaksi anaplerotik, pertumbuhan mikroba secara aerobik pada substrat satu karbon-dua karbon-lebih dari dua karbon. Pembiakan mikroorganisme untuk produksi : beberapa produk mikroorganisme, control lingkungan pada pembiakan mikroorganisme, pemuliaan mikroorganisme untuk industry. Pengantar rekayasa genetic hasil dan prospek rekayasa genetic. Teknologi enzim ; produksi enzim, aplikasi enzim, masalah dan prospek yang berkaitan dengan enzim/teknologi enzim. Pelaksanaan perkuliahan menggunakan metode diskusi dan tanya jawab dari presentasi makalah secara individu atau kelompok dari bahan kajian buku teks dan jurnal internasional terbaru. Tahap penilaian mahasiswa dari UTS dan UAS kualitas penyajian makalah, kualitas jawaban pada sesi diskusi

Capaian pembelajaran

mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan bioteknologi terutama yang berkaitan erat dengan ilmu kimia.

Referensi :

a) Coelho, M.A and Ribeiro, B.D. 2015. White Bioctechnology for Sustainable Chemistry. Royal Society of Chemistry.
b) Winnacker. 1986. From genes to clone. McGraw-Hill International.

70. Elektrokimia Terapan

KI 3213: 2 (2-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Elektrokimia merupakan matakuliah pilihan yang dapat diambil oleh Mahasiswa Jurusan Kimia pada semester genap. Matakuliah ini merupakan mata kuliah pendukung kimia fisik yang mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan Ruang lingkup elektrokimia. Hukum-hukum dasar elektrokimia, Aspek termodinamika, Elektroda, Hantaran serta aplikasi-aplikasi elektrokimia di berbagai bidang. Korosi. Mata kuliah ini memiliki prasyarat yaitu telah lulus mata kuliah Kimia Dasar II (KIW 110). Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran Contextual Instruction dan Discovery Learning dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 2 SKS selama 100 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran

Mampu menjelaskan teori elektrokimia dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2).

Referensi :

Rieger, P.H. 1993. Electrochemistry, 2nd edition.Chapman & Hall. United States of America.

71. Nanomaterial

KI 3214 : 2 (2-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Nanomaterial merupakan matakuliah pilihan yang dapat diikuti oleh mahasiwa kimia semester VI maupun diluar program studi kimia. Matakuliah ini membahas tentang Pengantar Nanomaterial: Pengertian, klasifikasi dan perspektif; Sifat dan karakterisasi nanomaterial: Optik, elektrik, magnetik, mekanik dan kimia; Sintesis Nanomaterial: Pembentukan dari fasa uap, sintesis fasa terkondensasi, dan mechanical attrition; Nanokristal danNanopartikel: Sintesis, karakterisasi; Aplikasi nanomaterial: dalam bidang struktur dan mekanika, sebagai bahan pigmen, bahan biomedis, fotokatalis, bahan elektronik dan bahan magnetik.

Capaian pembelajaran:

Mampu memahami konsep dasar nanomaterial dan menguasai teknik sintesis nanomaterial

Referensi :

a) Kenneth J. Klabunde, 2001, Nanoscale Materials in Chemistry, John Wiley & Sons.
b) Wilson, M., Simmon, M. and Raguse, B., 2002, Nanotechnology: Basic Science and Emerging Technologies, UNSW Press Book
c) Schubert, U and Husing, N., 2000, Synthesis of Inorganic Materials, Wiley-VCH

72. Kimia Tambang Timah

KI 3215 : 3 (3-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:
Matakuliah Kimia Tambang Timah merupakan matakuliah pilihan yang dapat diikuti oleh mahasiwa kimia semester VI maupun diluar program studi kimia. Matakuliah ini membahas tentang penambangan timah dan dampak lingkungan yang ditimbulkannya, klasifikasi logam berat pencemar, teknik pengelolaan lahan pasca tambang timah, teknologi reklamasi dan remediasi lahan pasca tambang timah.
Capaian pembelajaran:
Mampu menerangkan dan memecahkan permasalahan lingkungan pasca tambang timah dengan konsep-konsep dasar yang telah dimiliki.
Referensi :
Suryaningtyas, D. Sulistijo, B. Iskandar. Sudadi, U. Kusuma, D.A. Srihartati,Y. 2019. Tambang Darat Timah Aluvial di Indonesia. Hannover/Jakarta

73. Kimia Membran
KI 3216 : 2 (2-0)
Prasyarat : -
Deskripsi Mata Kuliah:
Matakuliah ini menjelaskan dasar-dasar pemisahan dengan menggunakan membran padat dan hubungan faktor yang berpengaruh terhadap sifat membran dengan mekanisme transpor yang menjadi dasar pemilihan berbagai cara pemisahan yang sesuai untuk berbagai aplikasi. Dasar pemisahan dengan membran, jenis dan bahan membran, prinsip pembuatan membran, karakterisasi membran padat, terapan penggunaan membran (MF, UF, NF, RO, Pervaporasi, destilasi, dialisis)
Capaian Pembelajaran:
Setelah menempuh matakuliah ini mahasiswa memiliki kemampuan:
- Mengklasifikasikan proses pemisahan menggunakan membran padat berdasarkangaya dorong
- Menghubungkan struktur molekul polimer dengan sifat membran yang dihasilkan
- Mengeksplorasi bahan baku membran dari sumber material dengan berazaskan keseimbangan ekonomi dan lingkungan
- Menghubungkan faktor yang berpengaruh terhadap sifat dasar membran dengan mekanisme transpor
- Menghubungkan sifat membran untuk berbagai aplikasi dengan metoda karakterisasi beserta interpretasinya
- Mengusulkan cara pemisahan yang sesuai dalam berbagai aplikasi dengan berlandaskan pada sifat fisik dan sifat kimia bahan serta interaksinya dengan membran

Referensi:
a) Richard W. Baker, 2004, Membrane Technology and Application, John Wiley and Sons, San Francisco
b) Commaille, J.F., 1987, Lecture series on Membrane Technology Rautenbach, R & Albrecht, R., 1989, Membrane Processes, John Wiley & Sons

74. Kimia Lingkungan
KI 3217: 3 (3-0)

Prasyarat: KI 1203 (Kimia Dasar II)

Deskripsi Mata kuluah:

Mata kuliah ini adalah mata kuliah yang wajib diambil oleh mahasiswa jurusan kimia pada semester 2. Mata kuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan konsep dasar kimia lingkungan mengenai masalah-masalah lingkungan global, kimia air, Pengukuran Kualitas Air, kimia atmosfer, kimia tanah, pencemaran lingkungan, siklus biogeokimia, pengantar toksikologi kimia.

Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menjelaskan dan melakukan analisis permasalahan fenomena kimia lingkungan (perairan, udara dan tanah) yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.

Referensi :

a) Manahan, Stanley E., 2001, Fundamentals of Environmental Chemistry, Second Edition, CRC Press. LLC, Boca Raton
b) Achmad, Rukaesih., 2004, Kimia Lingkungan, Penerbit Andi Yogyakarta.

75. Kimia Hayati Kepulauan

KI 3218 : 3 (3-0)

Prasyarat: -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan pada Jurusan Kimia. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan ilmu kimia terkini berdasarkan hasil penelitian pada bidang Kimia Hayati khususnya tumbuhan yang ada di kepulauan baik darat, pesisir, maupaun biota laut seperti alga. Isi perkuliahan ini mencakup etnobotani tumbuhan kepulauan, fitokimia tumbuhan kepulauan, biaktivitas tumbuhan kepulauan, dan bioteknologi tumbuhan kepulauan. Perkuliahan dilaksanakan dengan metoda penyajian makalah secara individu/kelompok dari hasil review bahan bacaan dari buku teks pilihan dan jurnal penelitian ilmiah nasional atau internasional yang terbaru disertai dengan diskusi dan Tanya jawab. Penilaian terhadap penguasaan mahasiswa dilihat dari kualitas dan hasil penyajian makalah, kualitas jawaban pada sesi diskusi, UTS dan UAS.

Capaian Pembelajaran :

Mahasiswa mampu menjelaskan perkembangan ilmu kimia terkini berdasarkan hasil penelitian pada bidang Kimia Hayati khususnya tumbuhan yang ada di kepulauan baik darat, pesisir, maupaun biota laut seperti alga.

Referensi:

a) David P. Clark, Nanette J. Pazdernik (2010). Biotechnology: Applying the Genetic Revolution. Elsevier Academic Press
b) Jurnal: *Nature Chemical Biology, Phytochemistry, Journal of Natural Products,*
c) Dewick, P.M., 2008, Medicinal Natural Product, A John Wiley & Sons, United Kingdom
d) Tiwari, B.K., Brunton, N.P., Brennan, C.S., 2013, Handbook of Plant Food Phytochemicals; Sources, Stability and Extraction, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, United Kingdom

e) Rompas, R.M.., 2011, Farmakognosi laut (Sumber Baru Ekonomi Kelautan), Dewan kelautan Indonesia, Jakarta Pusat.

76. Bahasa Inggris Untuk Kimia

KI 3219 : 2 (2-0)

Prasyarat:-

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata Kuliah Bahasa Inggris untuk kimia ini adalah mata kuliah pilihan yang dimabil di semester VI untuk menambah pemahaman mahasiswa terkait penggunaaan Bahasa inggris di bidang kimi. Materi perkuliahan memuat Latihan reading dan pronounciation, membenahi grammar, vocabulary, memahami idiom dan usage, membaca literatur kimia berbahasa Inggris, menulis materi kimia berbahas Inggris, diskusi dan presentasi materi kimia berbahasa Inggris.

Capaian pembelajaran:

Nahasiswa menguasai konsep grammar, structure, dan vocabullary/idioms dalam ilmu kimia, menguasai dan menerapkan teknik membaca literatur kimia dan menulis materi ilmiah dalam bahasa Inggris, menguasai dan menerapkan teknik mendengarkan informasi ilmiah dan komunikasi (tulisan, diskusi dan presentasi) dalam bahasa Inggris, dan memahami dan menerapkan teknik mengakses informasi ilmiah berbahasa Inggris

Referensi:

a) Robert Schoeenfeld, 1990, The Chemist's English, Wiley-VCH Publisher, USA
b) Tracy Poulse, 2010, Introduction to Chemistry, CK-12 Foundatiom, U.S

SEMESTER VII

77. Bioorganik

KI 4111 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 2201 (Kimia Organik Polifungsi)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata Kuliah ini mencakup tentang sistem informasi genetik, pengendalian ekspresi genetik pada sel eukariot dan prokariot serta rekayasa genetika. Biomolekul DNA dan RNA sebagai molekul hereditas, asam nukleat (struktur dan karakterisasinya), proses replikasi DNA, transkripsi dan translasi pada sel prokariota dan eukariota, pengendalian ekspresi genetik pada sel eukariot dan prokariot, metabolisme asam nukleat, Kerusakan DNA, DNA rekombinan dan rekayasa genetik.

Capaian pembelajaran:

Menguasai konsep teoritis struktur, sifat, fungsi, transformasi (dogma central), regulasi dan ekspresi gen (DNA dan RNA) pada sel eukariota dan prokariota beserta penerapannya dalam rekombinasi dan rekayasa genetik.

Referensi:

a) Garret,R and C. Grisham, 2009, Biochemistry, 4th Ed., Saunders college Pub. Orlando.
b) Benjamin Lewin, 2004, Genes VIII, Person Education Inc. Upper Saddle River
c) Elliott, W.H and D.C. Elliot, 2005, Biochemistry and Molecular Biology, 3 rd Ed., Oxford Universty Press Inc. New York

78. Kimia Hasil Alam dan Kelautan

KI 4112 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 2201 (Kimia Organik Polifungsi)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah lanjut kimia organik mono dan polifungsi serta pilihan pada Jurusan S1 Kimia. Dalam perkuliahan ini dibahas pendahuluan senyawa kimia bahan alam kelautan; senyawa metabolit sekunder ganggang/alga, invertebrata laut, dan jamur laut; senyawa alkaloid bioaktif dari Laut; peptida bioaktif dari laut;biogenesis senyawa metabolit sekunder dari laut; aktivitas senyawa metabolit sekunder dari laut. Pelaksanaan kuliah menggunakan pendekatan ekspositon dalam bentuk ceramah dan tanyajawab yang dilengkapi dengan penggunaan LCD, OHP, dan pendekatan inkuiri yaitu penyelesaian tugas penyusunan dan penyajian makalah, review buku dan jumal, diskusi dan pemecahan masalah. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas, penyajian dan diskusi.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menjelaskan metabolit senyawa bahan alam, aktivitas metabolit sekunder dari laut; dan biogenesis metabolit sekunder dari laut.

Referensi :

a) Macintyre, L., *et al*.,2014,*Metabolomic Tools for Secondary Metabolite Discovery From Marine Microbial Symbionts*, *Mar. Drugs*, *12*, 3416-3448; doi:10.3390/md12063416.
b) Rompas, R.M.., 2011, Farmakognosilaut (SumberBaruEkonomiKelautan), Dewankelautan Indonesia, Jakarta Pusat
c) Stengel, D.B.,danConnan, S., 2015, *Natural Products From Marine Algae*, Humana Press, New York.
d) Bhakuni, D.S. and Rawat, D.S., 2005. *Bioactive Marine Natural Products*, Springer, India.

79. Kimia Adsorpsi

KI 4113 : 3 (3-0)

Prasyarat : KI 3105 (Dinamika Kimia)

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan pada Jurusan Kimia. Setelah mengikuti mata kuliah ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan permukaan padatan, Antar muka padat cair, Antar muka padat gas, Fisisorpsi, Chemisorpsi, Kinetika adsorpsi, formulasi termodinamika adsorpsi, Isoterm adsorbsi: freundlich, Langmuir, BET. Selain itu pada perkuliahan ini akan mengkaji perkembangan penelitian terbaru tentang kimia adsorpsi. Perkuliahan ini menggunakan pendekatan ekspositori dalam bentuk ceramah dan tanya jawab serta pendekatan inkuiri yaitu review jurnal, diskusi dan pemecahan masalah. Evaluasi penguasaan mahasiswa melalui tugas, diskusi, UTS dan UAS.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu mengkaji konsep dan implementasi kimia adsorpsi dengan menerapkan pemikiran yang logis, kritis dan sistematis

Referensi :

a) Dabrowski, A and Tertykh, V.A. 1996. Adsorption on New and Modified Inorganic Sorbents. Elsevier science : Academic Press.
b) Oscik, 1982. Adsorption. John Willey and Son.

80. Kimia Material Anorganik

KI 4114 : 3 (3-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Kimia Material Anorganik merupakan matakuliah pilihan yang dapat diambil oleh Mahasiswa Jurusan Kimia pada semester ganjil. Matakuliah ini merupakan mata kuliah pendukung kimia anorganik yang mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan material anorganik di alam dan sintetik beserta karakterisasinya. Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran *Contextual Instruction* dan *Discovery Learning* dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 3 SKS selama 150 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran:

Mampu menjelaskan teori dan karakterisasi material anorganik dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2).

Referensi :

a) Schubert, U and Husing, N., 2000, Synthesis of Inorganic Materials, Wiley-VCH
b) William D. Callister, Materials Science and Engineering An Introduction, 1999, Jr.John Wiley & Sons, Inc., New York.

81. Analisis Limbah dan B3

KI 4115: 3 (3-0)

Prasyarat: KI 2205 (Analisis Spektrometri)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Analisis limbah dan B3 merupakan matakuliah pilihan yang dapat diambil oleh Mahasiswa Jurusan Kimia pada semester ganjil. Matakuliah ini merupakan mata kuliah pendukung kimia lingkungan.Analisis polutan di udara, analisis parameter kimia dalam air, Analisis cemaran tanah, Bahan Beracun dan Berbahaya: Pengertian dasar, Bahan berbahaya anorganik dan organologam, Bahan berbahaya organik, toksisitas B3.

Capaian Pembelajaran:

Mampu menjelaskan konsep dalam analisis limbah dan B3 dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2)

Referensi :

a) Anonim, 1999, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, American Public Health Association, American Water Works Association, Water Environment Federation

b) Bhola R. Gurjar, Luisa T. Molina, C.S. P. Ojha, 2010, Air Pollution Health and Environmental Impacts, Taylor and Francis Group, LLC
c) O.Hutzinger·D.Barceló·A.Kostianoy, 2008, The Handbook of Environmental Chemistry, Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

82. Organologam

KI 4116 : 3 (3-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah pilihan semester VII dengan prasyarat Sintesis Senyawa Organik dan Kimia Logam Tanah Jarang. Mata kuliah ini membahas tentangdasar-dasar pemahaman tentang ikatan dalam senyawa organologam dan sifat-sifatnya dalam kaitannya untuk sintesis katalis dan aplikasinya pada industri senyawa organik dan bioorgano metalik Perkuliahan ini meliputi ikatan yang terdapat pada senyawa organologam (kompleks koordinasi werner, Teori HSAB, ikatan valensi, efek trans, teori medan kristal, teori medan ligan, bock Bonding, Teori orbital molekul) karakteristik umum, sintesis dan mekanisme reaksi serta aplikasinya pada industri dan kehidupan. Sistem evaluasi yang diberlakukan berupa Kehadiran, tugas, UTS dan UAS.

Capaian Pembelajaran

Mampu menguasai konsep dasar organologam dengan benar dan menguasai teknik sintesis organologam secara sistematis.

Referensi

Crabtree, R.H., 2005, The Organometalic Chemistry of The Transition Metal, 4th edition, Singapore: John Wiley & Sond. Inc

83. Kimia Industri

KI 4117 : 3 (3-0)

Prasyarat : -

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Kimia Industri merupakan matakuliah pilihan yang dapat diambil oleh Mahasiswa Jurusan Kimia pada semester genap. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan perkembangan industri kimia dan pengolahan produk kimia dalam skala industri. Pelaksanaan kuliah menggunakan model pengajaran Contextual Instruction dan Discovery Learning dalam bentuk ceramah dan diskusi. Jumlah pertemuan matakuliah sebanyak 14 kali pertemuan dengan beban 2 SKS selama 100 menit. Tahap penguasaan mahasiswa selain evaluasi melalui UTS dan UAS juga evaluasi terhadap tugas dan kehadiran.

Capaian Pembelajaran:

Mampu menjelaskan perkembangan industri kimia dengan baik dan benar berdasarkan pengalaman kuliah yang telah diperoleh (C2, P3, A2).

Referensi :

a) Weissermel, K., Arpe H.J., 1997, Industrial Organic Chemistry, VCH Pub., New York.

b) Crosby, NT., Day, JA., Hardcastle, WA., Holcombe, DG dan Treble RD. 1995. Quality in the Analytical Chemistry Laboratory, John Wiley and Sons, New York.
c) Francisco Rosillo Callé, Sergio V. Bajay, Harry Rothman, 2000, Industrial uses of biomass energy, Taylor & Francis.
d) Bent Sorensen, 2004, Reneweble Energy, edisi 2, Academic Press, New York.

84. Kimia Analisis Klinik dan Forensik

KI 4118: 3 (3-0)

Prasyarat : KI 2205 (Analisis Spektrometri)

Deskripsi Mata Kuliah:

Matakuliah Kimia Industri merupakan mata kuliah pilihan yang dapat diambil oleh Mahasiswa Jurusan Kimia pada semester genap. Matakuliah ini mengembangkan kompetensi mahasiswa dalam menjelaskan prinsisp-prinsip analisis forensik menggunakan instrument kimia.

Mata kuliah ini berisi: Pengantar ilmu forensik, prinsip dan prosedur tes, *trace Analysis, fire investigation, fiber analysis, ink and Pigment*, toksikologi, DNA untuk kepentingan forensik.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu menjelaskan prinsip dasar analisis kimia yang digunakan dalam bidang klinik dan forensic.

Referensi:

b) Brunelle R. L., and Crawford K. R.,2003, Advance in Forensic Analysis and Dating of Writing Ink, Charles C Thomas Publisher, Illinois.
c) Almiral, J. R., and Furton, K.G.,2004, Analysis and Interpretation of Fire Scene Evidence, USA: CRC Press LLC

85. Analisis GeoKimia

KI 4119: 3 (3-0)

Prasyarat: -

Deskripsi Mata Kuliah:

Dalam kuliah dibahas tentang Pengantar geokimia yang berisi definisi prinsip dasar, data geokimia;tipe batuan dan mineral;mineralogi dan kristalografi; analisis mineral menggunakan sinar –X; analisis kimia mineral, geokimia logam tanah Jarang serta interpretasi terhadap data geokimia.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu mengusai pengetahuan tentang cakupan analisis geokimia, menentukan instrumen analisis yang diperlukan untuk memperolah data geokimia, menentukan jenis mineral atau interpretasi lain dari data analisis.

Referensi:

a) Pitard, F.F., 1986, Applied geochemical Analysis, Willey, NewYork
b) Walther, J. V., 2008 Esentials of Geochemistry, Jones and Bartltet Publisher, Burlingtong, M.A
c) Vivo, B.D., Belkin, H. and Lima A., 2008., enviromental Geochemistry: site Characterization, Data Analysis and Case Histories, Elsevier, Amsterdam
d) Glascock, M. D., 2002 Geochemical Evidence for Long- Distence Exchage, Praeger, Amsterdam

86. K3 Laboratorium

KI 41110 : 3 (3-0)

Prayarat: -

Deskripsi Mata Kuliah:

Mata kuliah K3 Laboratorium ini adalah mata kuliah pilihan yang dapat diambil oleh maahasiswa jurusan kimia pada semester VII untuk mendalami aspek K3 di laboratorium. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) Laboratorium adalah semua upaya untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja laboratorium dari resiko-resiko yang ada di laboratorium. Keselamatan dan kesehatan kerja laboratorium sangat penting untuk dipahami mengingat banyaknya laboratorium yang digunakan baik itu di pabrik ataupun di Lembaga Pendidikan dan penelitian. Perkuliahan ini memuat materi sebagai berikut: Pengantar K3 Laboratorium, Indetifikasi dan Potensi Bahaya di Laboratorium (ILO - International Hazard Datasheet On Occupation), COSHH (Control of substances hzardous to health), Pengelolaan MSDS dan Labeling, Pengelolaan Laboratorium (design and Layout Laboratorium, Sistem Tata Ruang Laboratorium, Sistem Venstilasi Sirkulasi Udara, safety Culture), Perlengkapan pelindung diri (APD) di laboratorium, Penerapan ergonomic di laboratorium, Penyusunan dan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan kesehatan Kerja-K3 Laboratorium, Monitoring paparan bahan kimia berbahaya, dan Pemanatauan dan pengecekan kesehatan pekerja.

Capaian Pembelajaran:

Mahasiswa mampu memahami dan menjelaskaan bagaimana Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Laboratorium dengan baik

Referensi:

a) Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Kimia. National Research Council Of The National Academies
b) Komite Pengembangan Kelengkapan Pengelolaan Zat Kimia, 2016, *Keselamatan dan Keamanan Laboratorium Kimia: Panduan Penyusunan Prosedur Operasi Standar*, The National Academies Press, Washington DC
c) ILO, 2009, Intrenational Hazard Datasheets on Occupation For Analytical Chemist, United Nations
d) ILO, 2009, Intrenational Hazard Datasheets on Occupation For Physical Chemist, United Nations
e) HSE, 2020, Working with substances hazardous to health A Brief Guide to COSHH, UK